4° Oecon. 180

FT

<36623492490012 S
<36623492490012
Bayer. Staatsbibliothek

Oct. 180. 4° Hennert

R

Ueber
den Raupenfraß und Windbruch
in
den Königl. Preuß. Forſten
von dem Jahre

1791 bis 1794.

Von

Carl Wilhelm Hennert,

Königl. Preuß. Geheimen Forſtrath.

Zweite vermehrte Auflage.

Mit acht Kupfertafeln.

Leipzig, 1798.

bei Wilhelm Rein.

124 BS dir

Bayerische
Staatsbibliothek
München

Seiner

Hochwürdig Hochgebornen Excellenz

dem

Königl. Preußiſchen würklichen geheimen Etats- und Kriegsrath, Vicepräſidenten und dirigirenden Miniſter

bei

dem General- Ober- Finanz- Krieges- und Domainendirektorium

und

Oberjägermeiſter

Herrn

Grafen von Arnim

auf

Boitzenburg und Zuchow, Erb- Schloß- und Burggeſeſſenen, des St. Johanniter Ordens-Ritter, deſignirter Commenthur zu Suplingenburg,

Chef des Forſtdepartements

widmet dieſe Abhandlung

in ſchuldigſter Ehrerbietung
der Verfaſſer.

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS

Vorbericht
zur zweiten Ausgabe.

Die erſte Ausgabe dieſer Abhandlung, welche ich im abgewichenen Jahre auf meine Koſten beſorget hatte, konnte, da meine Dienſtverrichtungen mir nicht die Zeit vergonnen, in eine weitläuftige Correſpondenz mich einzulaſſen, nicht in allen Gegenden Deutſchlands in Umlauf gebracht werden. Es ſind daher verſchiedene Nachfragen geſchehen, die ich nicht habe befriedigen können. Daher entſchloß ich mich, die zweite Auflage einem Verleger zu überlaſſen. Dieſe neue Auflage habe ich ſo viel, als möglich, mit Zuſätzen, und wie es in der Naturgeſchichte gemeiniglich der Fall iſt, auch mit manchen Berichtigungen vermehrt. Alle Schriften, welche über die Nadelholzraupen, welchen ich billig die periodiſche Schrift des Herzoglich Sachſen-Weimariſchen Cammeraths, Herrn Baron v. Linker, unter dem Titel: der beſorgte Forſtmann, voranſetze, unter dieſer Zeit herausgekommen, habe ich ſämtlich geleſen, auch hin und wieder benutzet. Sehr hätte ich gewünſchet, durch Zuſätze neuer wirkſamer Mittel zur Verminderung dieſer Land- und Forſtplage meiner Abhandlung mehr Intereſſe und Vollſtändigkeit zu geben; ich fand ſie aber von denen, welche ich in dieſer Abhandlung bereits aufgenommen habe, nicht weſentlich verſchieden. Die mehreſten Schriften dieſer Art haben die Larve der Monacha und ihre Verwüſtungen, welche ſie im Voigtlande und den daran gränzenden Ländern verurſachet hat, zum Gegenſtande. Von der Oeconomie dieſes Inſectes ſind die Meynungen verſchieden. Wie ſelbige in Preuß. Litthauen, wo ſie ebenfalls beträchtliche Verwüſtungen verurſacht hat, iſt beobachtet worden,

habe ich aus officiellen Berichten gezogen, und ſowohl Seite 195 in einem Nachtrag aufgezeichnet, als auch in einem Aufſatz, welchen ich dem Herrn Baron von Linker zugeſchickt habe, umſtändlicher auseinander geſetzt. Ich habe dieſen Aufſatz auch in dieſer zweiten Ausgabe abdrucken laſſen, weil ich nach dieſer Zeit Gelegenheit gefunden habe, ihn mit nützlichen Zuſätzen zu vermehren.

Die Verwüſtungen, welche die Larve der Phalaena Bombix in den Kurmärkſchen Forſten verurſachet, und welches der Hauptgegenſtand meiner Abhandlung iſt, habe ich ebenfalls in dieſer neuen Auflage mit verſchiedenen Zuſätzen und Beiträgen zur Naturgeſchichte dieſer Raupen-Art vermehret.

Da die möglichſte Einſchränkung der Verwüſtungen dieſes Inſectes für alle Menſchen, welche in Gegenden leben, wo entweder Mangel an Holz vorhanden, oder doch zu befürchten iſt, ein ſo wohlthätiger Gegenſtand iſt; ſo werde ich es auch meinerſeits mir zur Pflicht machen, alles, was ich aus ſichern und geprüften Nachrichten zu dieſem Zwecke Dienliches in Erfahrung bringen kann, öffentlich bekannt zu machen, um ſowohl dieſer Abhandlung mehr Vollſtändigkeit zu geben, als auch nach meinem Vermögen und Zeit zum gemeinen Beſten hierdurch mitzuwirken.

Geſchrieben Berlin, im Juni 1798.

Vorbericht.

In dem 2ten Theil meiner Anweiſung zur Taxation der Forſten äußerte ich, daß die Maaßregeln, welche in den Königl. Preußiſchen, beſonders Kurmärkiſchen Forſten bei Gelegenheit des Raupenfraßes und Windbruchs getroffen wurden, öffentlich bekannt gemacht zu werden verdienten. Ich würde bei den mir obliegenden Dienſtgeſchäften wohl noch lange nicht Zeit gefunden haben, etwas Vollſtändiges hierüber auszuarbeiten, wenn mir nicht der Befehl Sr. Excellenz des Etatsminiſters und Oberjägermeiſters Herrn Grafen v. Arnim hierzu aufgefordert hätte. Aeußerſtes Beſtreben, ſo viel in meinen Kräften ſteht, dem Forſtweſen nützlich zu werden, munterten mich auch jetzt zu dieſer Arbeit auf. Gern opferte ich meine wenige Erhohlungs= und dadurch auch oft abgebrochene Ruheſtunden dieſer Arbeit auf, und um derſelben ſo viel als möglich Vollſtändigkeit zu geben, entſchloß ich mich willig, dieſe gemeinnützige Arbeit auf meine Koſten drucken zu laſſen.

Gedachter Herr Etatsminiſter hielten es für nothwendig, ſowohl die Forſtbedienten mit der Naturgeſchichte eines Inſekts, welches ſo beträchtlichen Schaden verurſacht hat, nach ſeiner äußeren Geſtalt und ſeinen verſchiedenen Verwandlungen, ſo viel denenſelben zu wiſſen nöthig iſt, bekannt zu machen, als auch ihnen eine Nachricht von den verſchiedenen Mitteln zu geben, welche zu Verminderung dieſes Inſekts angewandt worden, und ſich auf die Oekonomie der Raupen gründen. Eben ſo intereſſant und nützlich können aber auch die Maaßregeln, welche ſowohl zur Conſervation als zur Verwendung des von den Raupen und vom Winde zerſtöhrten und geworfenen Holzes getroffen worden, für die Zukunft werden.

Die Naturgeſchichte der Inſekten, welche hier abgehandelt wird, iſt alſo nicht zur Belehrung der Naturforſcher, welche nur hin und wieder einen Beitrag zur Naturgeſchichte der Inſekten, wovon die Rede iſt, finden werden, abgefaßt, ſondern ich habe mich nur bemüht, ſie ſo faßlich als möglich ihrem Zwecke gemäß vorzutragen.

Die Materialien zu den getroffenen Maaßregeln habe ich aus den bei dem Forſtdepartement eines hohen Generaldirektorii beruhenden Akten gezogen.

Bei Ausarbeitung der Naturgeſchichte bin ich aber durch verſchiedene berühmte Entomologen unterſtützt worden, welche ich in dieſer Abhandlung zu nennen nicht unterlaſſen habe. Beſonders muß ich aber die außerordentliche Willfährigkeit und Gefälligkeit, womit mich der Herr Hofprediger Gronau zu Berlin unterſtützt hat, rühmen. Viele Schmetterlinge habe ich aus ſeiner ſeltenen und vollſtändigen Inſektenſammlung erhalten, welche ich nach der Natur abzeichnen und in Kupfer habe ſtechen laſſen, ſo wie ich auch demſelben manche metheorologiſche Nachricht, wovon ich in dieſer Schrift Gebrauch gemacht, zu danken habe.

Inhalt.

Inhalt.

Seite.

Erſter Abſchnitt, enthält Bemerkungen über die Kiehnraupe und über den Schaden, den ſie in den Königl. Preußiſchen, beſonders Kurmärkiſ. Forſten verurſacht hat. . .

Einleitung. Kurze Geſchichte von dem Raupenfraß in den Kurmärkiſ. Forſten in ältern Zeiten bis 1791, und einige Maaßregeln, ſo man dabei ergriffen hat. . . . . 1.

Erſtes Kapitel. Von den Raupen insgemein, Beſchaffenheit dieſes Inſekts, inſofern dieſer Gegenſtand dem Forſtbedienten nützlich ſeyn kann. . . . . 12.

Zweites Kapitel. Naturgeſchichte und Oekonomie der Nadelholzraupen, welche die Königl. Preuß. Forſten mehr oder weniger beſchädiget haben. . . . . . . 22.

Drittes Kapitel. Von dem Einfluß der Witterung auf die Vermehrung und Verminderung der Raupen und von ihren Feinden. . . . . 60.

Viertes Kapitel. Von den Mitteln, welche zur Einſchränkung des Raupenfraßes ſind angewandt worden. . . . . 72.

Fünftes Kapitel. Bemerkungen, wie der Raupenfraß in den Kiehnrevieren nach und nach um ſich gegriffen hat, und das Holz dadurch abſtändig geworden iſt. . . . . . 88.

Sechſtes Kapitel. Von den Maaßregeln, welche zu der beſten und geſchwindeſten Verwendung des von den Raupen zerſtöhrten Holzes ſind getroffen worden. . . . 100.

Siebentes Kapitel. Von den Maaßregeln zu dem Anbau der zerſtöhrten Diſtrikte. . . 114.

Achtes Kapitel. Von dem Verhalten eines Forſtbedienten, wenn ſich Raupen in ſeinen Nadelholzrevieren zeigen. . . . . 134.

Neuntes Kapitel. Berechnung des Schadens, welchen die Kurmärkiſ. Forſten durch den Raupenfraß erlitten haben. . . . . 145.

Zweiter Abſchnitt, Ueber den Windbruch und den Schaden, welcher in den Königl. Kurmärkiſchen Forſten in den Jahren 1792 und 93 dadurch entſtanden. . . .

Seite.

Erſtes Kapitel. Beſchreibung des Windſtrichs, welchen der Sturm im December 1792 und im März 1793 genommen hat. . . . . 164.

Zweites Kapitel. Von den Umſtänden, welche den Windfall vermehren oder vermindern können, und was ein Forſtmann dabei für Vorſichten zu beobachten hat. . . . 170.

Drittes Kapitel. Menge des geworfenen Holzes, und Maaßregeln zur Verwendung und Aufräumung deſſelben. . . . . 174.

Viertes Kapitel. Berechnung des Schadens, welcher durch den Windbruch entſtanden iſt. . 183.

Fünftes Kapitel. Schluß-Bemerkungen über den Verluſt, den die Königl. Kurmärkiſchen Forſten durch den Raupenfraß und Windbruch zuſammengenommen erlitten haben. . . 191.

Nachtrag zur Naturgeſchichte der Nadelholz-Raupen. . . . . . . 195.

Erſter

Erſter Abſchnitt

enthält Bemerkungen über die Kiehnraupe und über den Schaden, den ſie in den Königl. Preußiſchen, beſonders Kurmärkiſchen Forſten verurſacht hat.

Einleitung.

Die Naturgeſchichte iſt eine Wiſſenſchaft, welche man erſt in neuern Zeiten ſyſtematiſch zu bearbeiten angefangen hat. Die alten Schriftſteller, als ein Plinius, der im 1ten Jahrh. n. C. G. lebte, ſchrieb zwar Naturgeſchichte, worin es aber noch ſehr finſter ausſieht; ſeine Erzählungen ſind von vielen abergläubiſchen ungeprüften Meinungen angefüllt, und können höchſtens dazu dienen, ſich von dem Zuſtande, wie weit man es damals in dieſer Wiſſenſchaft gebracht, und was man für Fortſchritte in neuern Zeiten darinn gethan hat, zu unterrichten. Dieſes zeigt ſich deutlich, wenn man dasjenige, was Plinius von der Verwandlung des Seidenwurms *), ſo wie die Mittel, welche er zur Tilgung der Raupen vorſchlägt, lieſt **). Wenn auch mancher durch den Schaden, welchen die Raupen verurſachten, aufmerkſam gemacht wurde, ſo geſchah dieſes doch nur in Anſehung des Nachtheils, den ſie den Obſtbäumen und Gartenfrüchten zufügten, und die Mühe und Arbeit des Gärtners zerſtöhrten. Die Beſitzer der Gärten waren alſo wohl die erſten, welche auch auf Mittel dachten, die Raupen zu vertilgen. In den Wäldern, wo damals noch ein Ueberfluß an Holz bei geringer Bevölkerung vorhanden war, bekümmerte man ſich nicht darum, wann den Wäldern zuweilen von dieſen Inſekten Schaden zugefügt wurde. Ließen ſie ſich in ſolcher Menge ſehen, daß es als etwas Außerordentliches den Vorübergehenden in die Augen fiel, ſo wurde ein ſolcher Fall wohl hin und wieder in einer Chronik aufgezeichnet.

Der Schaden, welchen die Raupen in den Gärten verurſachten, konnte aber auch manchen Forſtmann in neuern Zeiten zum Nachdenken und zur Erforſchung einiger Mittel, wodurch dieſes Inſekt zu vertilgen, bringen. So wirkſam aber auch ſelbige in den Gärten ſeyn konnten, ſo waren ſie doch im Großen nicht anwendbar. Ich werde

*) Plinius Naturgeſchichte, Buch XI. Kapitel 22. 23.

**) Plinius. Buch 17. Kapitel 28.

unten im 3ten Kapitel, wo ich von den Mitteln zur Tilgung oder Verminderung der Kiehnraupe reden werde, dieſes näher zu beweiſen ſuchen. Entſtanden in ältern Zeiten Raupen in den Wäldern, ſo ſtaunte man ſie zwar an, ſah aber das Holz gleichgültig verderben; und überdem, da doch an vielen Orten ſchon Holz genug verfaulte, ſo ſah man auch dieſe Anzahl durch den Raupenfraß ſich vermehren, ohne den Schaden ſehr zu beherzigen. Die Raupen vergingen aus natürlichen Urſachen, wovon unten ein mehreres vorkommen wird, und bald wurde ihr Daſeyn vergeſſen. Der märkiſche Geſchichtſchreiber Angelus *) iſt der erſte, welcher uns von den Raupen in den Wäldern der Kurmark Brandenburg, und zwar im Jahre 1502 Nachricht giebt. Nachdem er vorher von beſondern wunderbaren Himmelserſcheinungen, welche ſich in dieſem Jahre zugetragen haben ſollen, geredet hat, worunter gehört, daß den Leuten vielfarbige Kreuzer aus der Luft auf den Leib fielen, und daß diejenigen, die dieſes Unglück betroffen, durch eine große Seuche ſind weggerafft worden; ſo fährt er fort zu erzählen, daß im Anfange dieſes Jahrs ſich ſo viel Raupen eingefunden, daß ſie nicht allein die Gärten verwüſtet, ſondern auch die Bäume in den Wäldern ſo kahl abgefreſſen haben, daß ſie wie Beſenreiſer geſtanden, und alle Wege und Straßen ſo von ſolchen Ungeziefern angefüllt geweſen, daß man nicht hat einen Umweg nehmen können, ſondern ſie hat zertreten müſſen. Dieſes war der Fall auch, als die Kiehnraupen in den Kurmärkiſchen Forſten in den Jahren 1791—93 ſo entſetzliche Verwüſtungen anrichteten. Es iſt alſo wohl zu glauben, daß dieſes eben die Raupe geweſen iſt, welche vor 300 Jahren ſich in den Wäldern ſo häufig eingefunden hat.

Angelus verweiſet hierbei auf eine Sächſiſche Chronik; daher iſt es wahrſcheinlich, daß die Verwüſtungen dieſes Inſekts ſich bis in Sachſen erſtreckt haben. Bei alle dem traf nach den Nachrichten des Herrn Predigers Gronow **) damals ein harter Winter ein, ſo daß noch den 11ten März eine große Kälte und tiefer Schnee einfiel, wobei viele Menſchen erfroren.

Der verſtorbene Profeſſor Gleditſch ſagt in ſeiner Abhandlung von der Kiehnraupe, daß 1506 ſich ebenfalls ſo viel Raupen eingefunden haben ſollen, wovon ich aber in Angeli Annalen nichts habe auffinden können. Vermuthlich aber hat er mit

---

*) Angeli Annales Marchiae Brandenburgicae, von Anno 416. bis 1596. Frankfurth a. d. O. 1598.

**) Herr Prediger Gronau. Verſuch über die Witterung der Mark Brandenburg, 1ter Theil 1794. Seite 30.

***) Hiſtoriſche Beſchreibung der Churmark Brandenburg, 1ter Theil. Seite 482.

Beckmann aus einer Quelle geſchöpft, welcher ebenfalls anmerkt, daß in dem Jahre 1506 die Waldbäume in den Kurmärkiſchen Forſten dieſes Uebel betroffen habe. Wenn die Kurmärkiſchen Forſten das Unglück gehabt haben, von den Raupen befallen zu werden, ſo iſt ſolches gemeiniglich in heißen Sommern geſchehen; wie ich unten mit mehrerem anführen werde. Die Wetterbeobachtungen in den Jahren 1502, 1506, 1532, wo ſich die Raupen in großer Menge in den Wäldern einfanden, beweiſen dieſes.

In der Altmark wütheten ſie 1638 im Stadtbuſche bei Tangermünde; auch in andern Hölzern ſah man unzählige große ſchwarze Raupen, die haufenweiſe an den Bäumen hingen, alles Laub abfraßen, und ſie ſo kahl machten, daß die Bäume wie Beſen ausſahen. *) Es iſt alſo nicht zu zweifeln, das dieſes Unglück auch damals die Lezlinger- und andere Königliche Forſten in der Altmark betroffen haben kann. v. Carlowitz, welcher um das Jahr 1712 ſchrieb, erzählt **), daß vor einigen Jahren um Freiberg in Sachſen und an andern Orten eine Raupe die Gipfel der Tangelhölzer abgefreſſen, und die Bäume vergiftet habe, ſo daß eine Fäulniß dadurch entſtanden, der Baum gänzlich verdorret iſt, und ſich allerhand Gewürme darin generiret haben ſoll. Auf der Nordſeite der Elbe ſollen ſich auch grüne Raupen in großer Menge eingefunden haben, welche die Gipfel der Bäume abgefreſſen, wodurch ein unſäglicher Schaden geſchehen, weil die Bäume davon verdorret ſind.

Im Jahre 1728 haben die Raupen häufig von den Kiehnbäumen die Nadeln ganz abgefreſſen ***)

In den Jahren 1736, 37 und 38 fanden ſich die Raupen ſo häufig ein, daß ſie die Nadeln an den Fichten, und von den Eichen die Blätter und Blüthen, ſamt dem jungen neuen Trieb ganz abzehrten, ganze Heiden aber ſo kahl abfraßen, daß ſie wie Beſenreiſer ausſahen. Man hat nach Beckmanns Beſchreibung ihren Fraß als ein Geräuſch wahrnehmen können, und der Geſchichtſchreiber ſagt, es ſey merkwürdig, daß die abgefreſſenen Bäume größtentheils abgeſtorben und zu Holz haben gemacht werden müſſen, auch daß in etlichen Jahren keine Eckermaſt geweſen. Dieſes Unglück hat die Letzlingſche Kiehnheide in der Altmark, 4 Meilen von Stendal, die Heide bei Genshagen, einem adelichen Dorfe, 3 Meilen von Berlin, unweit Teltow, auch andere Heiden

---

*) Küſter, antiquitates Tangermündenſis, Berlin, 1729. Seite 59.

**) Anweiſung zur Wildenbaumzucht 1732. Seite 41.

***) Friſch, Beſchreibung allerlei Inſekten, 10ter Theil. Seite 13.

unten im 3ten Kapitel, wo ich von den Mitteln zur Tilgung oder Verminderung der Kiehnraupe reden werde, dieſes näher zu beweiſen ſuchen. Entſtanden in ältern Zeiten Raupen in den Wäldern, ſo ſtaunte man ſie zwar an, ſah aber das Holz gleichgültig verderben; und überdem, da doch an vielen Orten ſchon Holz genug verfaulte, ſo ſah man auch dieſe Anzahl durch den Raupenfraß ſich vermehren, ohne den Schaden ſehr zu beherzigen. Die Raupen vergingen aus natürlichen Urſachen, wovon unten ein mehreres vorkommen wird, und bald wurde ihr Daſeyn vergeſſen. Der märkiſche Geſchichtſchreiber Angelus *) iſt der erſte, welcher uns von den Raupen in den Wäldern der Kurmark Brandenburg, und zwar im Jahre 1502 Nachricht giebt. Nachdem er vorher von beſondern wunderbaren Himmelserſcheinungen, welche ſich in dieſem Jahre zugetragen haben ſollen, geredet hat, worunter gehört, daß den Leuten vielfarbige Kreuzer aus der Luft auf den Leib fielen, und daß diejenigen, die dieſes Unglück betroffen, durch eine große Seuche ſind weggerafft worden; ſo fährt er fort zu erzählen, daß im Anfange dieſes Jahrs ſich ſo viel Raupen eingefunden, daß ſie nicht allein die Gärten verwüſtet, ſondern auch die Bäume in den Wäldern ſo kahl abgefreſſen haben, daß ſie wie Beſenreiſer geſtanden, und alle Wege und Straßen ſo von ſolchen Ungeziefern angefüllt geweſen, daß man nicht hat einen Umweg nehmen können, ſondern ſie hat zertreten müſſen. Dieſes war der Fall auch, als die Kiehnraupen in den Kurmärkiſchen Forſten in den Jahren 1791—93 ſo entſetzliche Verwüſtungen anrichteten. Es iſt alſo wohl zu glauben, daß dieſes eben die Raupe geweſen iſt, welche vor 300 Jahren ſich in den Wäldern ſo häufig eingefunden hat.

Angelus verweiſet hierbei auf eine Sächſiſche Chronik; daher iſt es wahrſcheinlich, daß die Verwüſtungen dieſes Inſekts ſich bis in Sachſen erſtreckt haben. Bei alle dem traf nach den Nachrichten des Herrn Predigers Gronow **) damals ein harter Winter ein, ſo daß noch den 11ten März eine große Kälte und tiefer Schnee einfiel, wobei viele Menſchen erfroren.

Der verſtorbene Profeſſor Gleditſch ſagt in ſeiner Abhandlung von der Kiehnraupe, daß 1506 ſich ebenfalls ſo viel Raupen eingefunden haben ſollen, wovon ich aber in Angeli Annalen nichts habe auffinden können. Vermuthlich aber hat er mit

---

*) Angeli Annales Marchiae Brandenburgicae, von Anno 416. bis 1596. Frankfurth a. d. O. 1598.

**) Herr Prediger Gronau. Verſuch über die Witterung der Mark Brandenburg, 1ter Theil 1794. Seite 30.

***) Hiſtoriſche Beſchreibung der Churmark Brandenburg, 1ter Theil. Seite 482.

Beckmann aus einer Quelle geſchöpft, welcher ebenfalls anmerkt, daß in dem Jahre 1506 die Waldbäume in den Kurmärkiſchen Forſten dieſes Uebel betroffen habe. Wenn die Kurmärkiſchen Forſten das Unglück gehabt haben, von den Raupen befallen zu werden, ſo iſt ſolches gemeiniglich in heißen Sommern geſchehen; wie ich unten mit mehrerem anführen werde. Die Wetterbeobachtungen in den Jahren 1502, 1506, 1532, wo ſich die Raupen in großer Menge in den Wäldern einfanden, beweiſen dieſes.

In der Altmark wütheten ſie 1638 im Stadtbuſche bei Tangermünde; auch in andern Hölzern ſah man unzählige große ſchwarze Raupen, die haufenweiſe an den Bäumen hingen, alles Laub abfraßen, und ſie ſo kahl machten, daß die Bäume wie Beſen ausſahen. *) Es iſt alſo nicht zu zweifeln, das dieſes Unglück auch damals die Lezlinger- und andere Königliche Forſten in der Altmark betroffen haben kann. v. Carlowitz, welcher um das Jahr 1712 ſchrieb, erzählt **), daß vor einigen Jahren um Freiberg in Sachſen und an andern Orten eine Raupe die Gipfel der Tangelhölzer abgefreſſen, und die Bäume vergiftet habe, ſo daß eine Fäulniß dadurch entſtanden, der Baum gänzlich verdorret iſt, und ſich allerhand Gewürme darin generiret haben ſoll. Auf der Nordſeite der Elbe ſollen ſich auch grüne Raupen in großer Menge eingefunden haben, welche die Gipfel der Bäume abgefreſſen, wodurch ein unſäglicher Schaden geſchehen, weil die Bäume davon verdorret ſind.

Im Jahre 1728 haben die Raupen häufig von den Kiehnbäumen die Nadeln ganz abgefreſſen ***)

In den Jahren 1736, 37 und 38 fanden ſich die Raupen ſo häufig ein, daß ſie die Nadeln an den Fichten, und von den Eichen die Blätter und Blüthen, ſamt dem jungen neuen Trieb ganz abzehrten, ganze Heiden aber ſo kahl abfraßen, daß ſie wie Beſenreiſer ausſahen. Man hat nach Beckmanns Beſchreibung ihren Fraß als ein Geräuſch wahrnehmen können, und der Geſchichtſchreiber ſagt, es ſey merkwürdig, daß die abgefreſſenen Bäume größtentheils abgeſtorben und zu Holz haben gemacht werden müſſen, auch daß in etlichen Jahren keine Eckermaſt geweſen. Dieſes Unglück hat die Letzlingſche Kiehnheide in der Altmark, 4 Meilen von Stendal, die Heide bei Genshagen, einem adelichen Dorfe, 3 Meilen von Berlin, unweit Teltow, auch andere Heiden

---

*) Küſter, antiquitates Tangermündenſis, Berlin, 1729. Seite 59.

**) Anweiſung zur Wildenbaumzucht 1732. Seite 41.

***) Friſch, Beſchreibung allerlei Inſekten, 10ter Theil. Seite 13.

betroffen; ſonderlich auch eine beträchtliche Tannenbreite bei Mohrungen in der Altmark, 1 Meile von Stendal, ferner die Tempelburgſche Kiehnheide in der Mittelmark, 1 Meile von Fürſtenwalde; wie ſolches Beckmann in ſeiner Beſchreibung der Mark Brandenburg anführet.

Es iſt alſo zu vermuthen, daß in der Altmark die Forſten, welche mit der Letzlinger Forſt gränzten, als: Neuendorf, Jävernitz, auch die daſelbſt belegenen Privathölzer nicht verſchont geblieben ſind; ſo wie ſich denn auch dieſes Ungeziefer von der adelich Genshagenſchen Heide in die nicht weit davon liegenden Arensdorfer- auch in die daran gränzenden Reviere des Potsdamſchen Forſtes, als der Jütergottſchen Parforceheide, den Babelsberg, vielleicht auch durch die adelich Stansdorfer- und Machenower Heide bis in die Spandauiſchen Forſten ausgebreitet haben kann. Eben ſo wie die in der Nachbarſchaft der Tempelburger Heide liegende Freienwalder Stadtheide, desgleichen die Forſten Biegen und Neubrück ebenfalls von dem Raupenfraße gelitten haben können. Die Mark Brandenburg wurde alſo auch in ältern Zeiten mit eben der Kiehnraupe, welche von 1791 bis 93 ſo große Verwüſtungen angerichtet hat, befallen; wie aus der Abbildung, welche Friſch davon giebt, ganz unbezweifelt hervorgeht.

Von 1738 bis 1776 findet man keine Nachrichten, daß die Wälder mit einer übermäßigen Menge Raupen befallen worden ſind. Im Jahre 1776 aber fanden ſie ſich in der Mark Brandenburg wieder ein. Den 23ten July bemeldeten Jahres zeigte der Landjäger Richter, (nachmaliger Forſtmeiſter) an, daß die Kiehnraupen einen großen Strich in der Groß-Schönebeckſchen Forſt (in der Ukermark), und zwar in dem 1ten und 2ten Block längſt dem Geſtell in den ſogenannten Stellbergen und in dem Lözeſchen Stangenholze verwüſtet hätten. Es ſchien aber, als wenn man dieſes Inſekt damals nicht der Aufmerkſamkeit würdig achtete; welches es doch in allem Betrachte verdient.

Man begnügte ſich zu verfügen, es ſollte auf Mittel gedacht werden, das weitere Migriren der Raupen zu hindern. Bei allem dem aber wurde der Schaden in den Forſten merklich, und der Landjäger Richter berichtete abermals im folgenden 1777ten Jahre, den 31ten July, daß das Holz, welches im abgewichenen Jahre von den Raupen gänzlich abgefreſſen worden, abſtehe. Dieſes ſchädliche Inſekt fand ſich auch wieder in dieſem Jahre ein, und verwüſtete einen eben ſo großen Strich Stangenholz, ſo daß der halben Kiehnheide das Verderben drohete. Die an der Groß-Schönebecker Forſt gränzenden Forſtbedienten aber ſchwiegen; wenigſtens ſind über dieſen wichtigen Gegenſtand ihre Anzeigen nicht bei den Akten des Forſtdepartements.

Es wurden ſchon damals Vorſchläge zu Tilgung der Raupen gethan; ſie konnten aber wohl in Gärten, allein nicht in einer Forſt von 51490 Morgen groß von erwünſchtem Erfolge ſeyn. Ueberdem hatte man in 39 bis 40 Jahren in der Mark Brandenburg von keinem beträchtlichen Raupenſchaden gehört. Man überließ es alſo jetzt, wie vor 300 Jahren, der gütigen Natur, dieſen Uebeln Schranken zu ſetzen. Jedoch nach aller Beſchreibung war die zu erwähnter Zeit in der Groß-Schönebecker Forſt ſich eingefundene Kiehnraupe nicht die, welche den Schaden in den Jahren 1791 bis 94 verurſacht hat; ſondern eine andere grüne Raupe, (Phalena noctua pinipenda) welche ich unten näher beſchreiben werde.

Nach dieſer Zeit hörte man in 5 Jahren nichts wieder von den Kiehnraupen in der Kurmark; bis die Kurmärkiſche Kammer im July 1782 abermals anzeigte, daß die dem Dohmdorfe Schönefeld, 2 Meilen von Berlin, bei Rudow zugehörige Kiehnſchonung von den Raupen abgefreſſen worden ſey. Da nun die Königliche Köpenicker Forſt nicht weit davon liegt, und zu befürchten war, daß ſich dieſes Inſekt in den Königlichen Forſten verbreiten könnte, ſo wurde dem Landjäger Hrn. Hermanes zu Köpenick, und Landrath Hrn. v. Liepe aufgegeben, die nöthigen Vorkehrungen zu treffen, und die Verbreitung dieſes Inſekts zu hindern. Die Wuſterhauſenſche, damals Prinzliche Domainenkammer zeigte dieſerhalb ebenfalls Beſorgniſſe, und benachrichtigte die Kurmärkiſche Kammer, daß ſie vor einigen Jahren traurige Erfahrungen in der Prinzlich Waltersdorfſchen Forſt von dieſem Inſekte gemacht hätte. Sie beſchrieben die Kiehnraupe von ungewöhnlicher Größe; bemerkten, daß ſie ſich im Monate July einſpinne; und trugen darauf an, den Unterthanen zu befehlen, ihre Schonungen, welche ſo ſtark mit den Raupen befallen waren, abzuholzen, und auch das ganze Strauchwerk, worinn ſich die Raupen eingeſponnen, zu verbrennen.

Die Kurmärkiſche Kammer gab auch dieſes dem Landrathe Hrn. v. Liepe wirklich auf. Das Forſtdepartement genehmigte dieſes Verfahren, und ſollte von der Wirkung dieſes Mittels Bericht abgeſtattet werden.

Dieſes war alſo wirklich dieſelbe Raupe, welche in den Jahren 1791 bis 94 ſo große Verwüſtungen in den Kurmärkiſchen Forſten angerichtet hat.

Das Uebel griff 1783 ſowohl in der Kurmark als in andern Provinzen außerordentlich um ſich, ſo daß man anfing, auf dieſes Inſekt mehr Aufmerkſamkeit zu wenden. In den Kurmärkiſchen Forſten fanden ſie ſich in der Haaſenheide nahe bei Berlin ein. Manchen Berliniſchen Entomologen gab alſo dieſes Inſekt Beſchäftigung, und unter dieſen war auch unſer unvergeßliche Gleditſch.

Nach der Beſchreibung, ſo durch offizielle Berichte einging, ſollte dieſe Raupe eines Fingers ſtark und von außerordentlicher Größe ſeyn; man überzeugte ſich, daß ſie überwintere, und wollte bemerkt haben, daß die Raupe beſonders Bäume angriffe, welche auf ſandigem Boden ſtanden. Für das junge Holz in den Schonungen war man mehr beſorgt als für das alte, obgleich erſteres durch Geld bald wieder erſetzt werden konnte; daher hieb man das alte Holz, wenn es von den Raupen befallen war, zur Rettung der Schonung herunter.

Dieſe Kiehnraupe war unbezweifelt dieſelbe, welche in neuern Zeiten den Kiehnrevieren in der Kurmark ſo viel Schaden gethan hat. In der Fürſtenwalder Stadtheide fanden ſich zu dieſer Zeit eben dieſe Kiehnraupen ein, und dieſes betraf auch die Groß-Schönebeckſche Forſt. Der damalige obengenannte Forſtbediente zeigte an, daß dieſe Raupe ſich von der 1776 eingefundenen Kiehnraupe dadurch unterſchiede, daß ſie 4 Zoll lang und faſt eines Fingers dick ſey.

1781 fand der Herr Prediger v. Schewen in den Anklamſchen, Mitzelburgſchen, (Vorpommerſche Forſten) die grüne Forlpfalene, und dieſe war 1784 auch noch daſelbſt nebſt der Larve von dem Tenthredo pini ſo häufig, daß man auf einer Quadratruthe 300 Puppen in der Garziſchen Stadtheide zählen konnte. Dieſe Forlpfalene that auch außer den Königl. Preuß. Staaten in den Jahren 1725, 1783 und 1784 in den Anſpachſchen Forſten viel Schaden. *)

Das Uebel fing 1783 auch in den Neumärkſchen Forſten, beſonders in den Croſſenſchen ſich zu zeigen an, und verbreitete ſich ſehr, denn es waren bereits über 1000 Morgen daſelbſt von den Raupen an- und abgefreſſen. Die Beſchreibung, welche man von dieſer Raupe machte, iſt aber nicht ganz deutlich. Es wird geſagt, daß ſie von zweierlei Art ſeyn ſollte: eine Art ſollte ſchwarzgrau mit hellen Flecken ſeyn, ſich einſpinnen, und es ſolten die Schmetterlinge zu 1000 in der Forſt herum fliegen. Eine andere Art ſey blaßgelb, mit einer klebrigen Wolle ſollte ſie ihre Eyer einſpinnen, und man wollte junge Maden über ihren Rücken haben kriechen ſehen. Man muß dieſe Beſchreibung mit Nachſicht beurtheilen, und dabei bedenken, daß es wohl wenig Forſtbediente gab, welche mit der Oekonomie und Naturgeſchichte dieſes Inſekts hinlänglich bekannt waren, um die Urſachen dieſer letzten Erſcheinung zu erklären; wovon ich, wenn ich unten von den Feinden der Raupe rede, mit mehrerem handeln werde. Die Forſt-

*) Kob, Urſach der Baumtrockniß der Nadelwälder. Frankfurth und Leipzig 1790.

bedienten berichteten treulich, ſo wie ſie es ſahen, und überließen es höhern Orts darüber zu urtheilen. Der damalige Forſtmeiſter Müller *), ein Schüler unſers berühmten Gleditſch, ſtellte indeſſen zur Vertilgung dieſer Raupen verſchiedene Verſuche an, welche ihm zur Ehre gereichen, und die ich an ſeinem Orte anführen werde. Daß die beſchriebene ſchwarzgraue Raupe wirklich die in neueren Zeiten in den Kiehnheiden der Mark Brandenburg ſo zahllos eingefundene Raupe geweſen ſey, daran iſt wohl nicht zu zweifeln.

Die Vorſchläge des Forſtmeiſters Müller fanden aber nicht den Eingang oder Unterſtützung, die ſie wohl verdienten; es wurden verſchiedene erhebliche Schwierigkeiten wegen Stellung der Unterthanen gemacht, weil ſie mit der Erndte zu thun hätten, und man glaubte, es ſey nicht zu behaupten, daß die von den Raupen befallenen Kiehnen im Sarkowſchen Reviere des Croſſenſchen Forſtes ausgehen würden. Der Beſchluß lief endlich darauf hinaus, daß in der Kurmark auch Raupenfraß ſey, und daß ſchwerlich ein Mittel dafür ausfindig zu machen ſeyn würde. Dabei hatte es für jetzt ſein Verbleiben; wodurch denn ein Forſtmann zum weitern Nachforſchen nicht eben aufgemuntert werden konnte. In der Kurmark zeigte man ſich indeſſen doch thätiger. Der verſtorbene Profeſſor Gleditſch reichte dem Forſtdepartement über die Vertilgung der Raupen ein Promemoria ein, woraus ich nichts anführe, weil alles, was darin enthalten, in ſeiner Abhandlung von der Kiehnraupe gedruckt worden iſt. Ob man wohl an dem guten Erfolge ſeiner Vorſchläge zweifelte, ſo wurden doch nachher manche in Ausübung gebracht.

Von 1784 verbreitete ſich die Kiehnraupe ſtark in der Kurmark. Von allen Seiten liefen Berichte ein, und man konnte ſich faſt keine Farbe und keine Art der Fortpflanzung denken, welche in dieſen Berichten den Raupen nicht beigelegt wurde.

Bei Berlin in der Haaſenheide, in der Ruppinſchen Forſt, Köpenick, Rüdersdorf, Potsdam, Arendsdorf, Hangelsberg, Cunersdorf, Eggersdorf, Friedersdorf, Biegenbrück, Groß-Schönebeck in der Köpenickſchen Stadtheide Rejersdorf, in der Templinſchen Stadtheide, ferner in den Königl. Forſten Zühlen, Fahrland, Charlottenburg, und in der Berliniſchen Magiſtratsheide zeigten ſich eine große Menge Raupen.

Die Berichte, welche von Zeit zu Zeit einliefen, fielen eben nicht ſehr befriedigend aus. Indeſſen hatte man doch bemerkt, daß die ſtarke Kälte im abgewichenen Winter den Raupen nicht geſchadet hatte. Die Beſchreibungen blieben aber immer

*) Kürzlich als Oberforſtmeiſter im Netzdiſtrikte verſtorben.

ungewiß. Denn in der Zühlenſchen Forſt ſollten ſie von den Stämmen herunter kriechen und ſich in der Erde verpuppen; auch in der Rüdersdorfſchen Forſt ſollte eine grüne ſchwarzgraue Raupe ihr Weſen treiben. In der Friedersdorfſchen Forſt fanden ſich nur wenige von der großen Kiehnraupe, häufiger aber die grünen mit den weißen Streifen ein; dieſe, hieß es, gebähren lebendige Raupen.

Ein Beſitzer eines Landguths gab dem Forſtdepartement Nachricht, wie er bemerkt habe, daß die Kiehnraupen des Abends in ſeiner Kiehnheide von den Bäumen herabgingen und in der Erde ſchliefen. Dieſes veranlaßte, daß eine Kommiſſion zur Unterſuchung dieſer beſondern Erſcheinung ernannt wurde. Man fand die Sache aber nicht an Ort und Stelle von dieſer Art; ſondern dieſes waren 1¼ Zoll lange braune und weißgeſtreifte Raupen, welche die Kommiſſarien nicht zu nennen wußten. Die Unterſuchung fiel demnach ſo aus, daß eigentlich nichts gewiſſes daraus zu entnehmen war, weil der Forſtbediente, welcher dazu ernannt war, beſſer Holz- als entomologiſche Kenntniſſe beſaß. So viel konnte man aber doch daraus abnehmen, daß es nicht die große Kiehnraupe (Phalena bombix) geweſen ſeyn konnte.

In der Kurmark ließ man die Sache ihren Gang gehn, und befahl den Forſtbedienten, alle 14 Tage von dem Zuſtande des Raupenfraßes zu berichten. Denn man war ganz der Meinung, daß doch kein Mittel gegen dieſen Schaden ausfindig gemacht werden könnte. Man verordnete alſo nur, daß das abgeſtandene Holz nicht ſchlagweiſe, ſondern nur ſo wie es abſtünde, gehauen werden ſollte. Hiernächſt verfügte die Kurmärkiſche Kammer, daß das junge Holz an den Seiten der von den Raupen befallenen Diſtrikte weggehauen werden ſollte, damit die Raupen nicht überkriechen und das geſunde Holz angreifen könnten. Dieſes war alles, was man bei der Meinung, es ſey vor dieſem Uebel keine Hülfe vorhanden, dagegen thun konnte. In Pommern wurden die Kiehnraupen auch in dieſem Jahre wieder rege; jedoch war es nicht die Art, welche neuerlich die Verwüſtungen in der Kurmark verurſacht hatte. Bereits im Jahre 1779, 80 und 81 hatte der Oberforſtmeiſter der Hinterpommerſchen Forſten angezeigt, daß das Kiehnholz in einigen Forſten ſeines Diſtriktes abſtändig würde und vertrocknete. Im Jahre 1784 zeigte er wiederum an, daß ſich eine Menge ſchwarz- weiß- und grüngeſtreifte Raupen in dem Neuhauſenſchen Reviere zeigten, und hier am meiſten um ſich griffen. Es fanden ſich auch noch Kiehnraupen in den Hinterpommerſchen Forſten Friedrichswalde, Gülzow und Stepnitz ein. Bei dieſem zunehmenden Uebel ſorgte man nur dafür, das abſtändige Holz zu ſchlagen und zu verkaufen.

Nicht

Nicht lange nachher liefen auch bittere Klagen über den Schaden, den eine Menge weißgrünlicher Raupen in Vorpommern that, von dem Vorpommerſchen Oberforſtmeiſter ein. Der ganze Eggeſinſche Forſt war damit befallen, Neuenkrug über die Hälfte, 100 Morgen in der Ahlbeckſchen Forſt, und 30 Morgen in dem Mützelburgſchen Forſt wurden ſehr von dieſen Raupen mitgenommen.

Am Ende des July liefen Berichte ein: daß ſie ſich von den Stämmen herunter zögen, und in die Erde verpuppten. Die von dem obenerwähnten Gutsbeſitzer in der Kurmark gegebene Nachricht, daß die Raupen des Nachts in der Erde ſchliefen, verurſachte, daß man den Vorpommerſchen Oberforſtmeiſter hierauf aufmerkſam machte.

In der Neumark fraßen die Raupen noch immer fort. In den Reppenſchen Forſt zeigten ſie ſich zu Anfange des Maymonats. Das Uebel nahm in erwähnten Forſt überhand, und in dieſer Noth forderte man den würdigen Gleditſch auf, darüber nachzudenken, und Verſuche zur Tilgung der Raupen in Vorſchlag zu bringen. Dieſe Aufforderung veranlaßte erwähnten Gelehrten, ſeine bekannte Abhandlung über die Kiehnraupe auszuarbeiten.

Die Nachrichten, welche von der Neumärkiſchen Kammer wegen des Raupenfraßes einliefen, wurden beunruhigend; man befürchtete, daß das Sarkowſche Revier in der Croſſenſchen Forſt ganz dadurch verlohren gehn könnte. Ueberdem fanden ſich die Raupen in den Kiehnhaiden der Wildenowſchen, Zichertſchen und Neumühlſchen Forſten ein. In dem Zichertſchen wollte man Raupen von grünlicher Farbe, andere ſchwärzlich und rauch, die 3te Art aber ganz grün und klein bemerkt haben. In der Neumühlſchen Forſt glaubte man, daß die Kiehnen, welche auf ſchlechtem Boden ſtanden, nur von den Raupen angefallen würden. Einen beträchtlichen Diſtrikt des Maſſinſchen Forſtes hatte dieſes Uebel auch betroffen; in den Wildenowſchen Forſt vermehrte ſich der Raupenfraß ebenfalls außerordentlich. In den Hammerſchen und Pyrheniſchen Forſten, beſonders in dem Viziſchen Diſtrikte, fanden ſich die Raupen endlich auch ein. In Neumühl aber ging es ſelbigen ziemlich ſchlecht; ein Platzregen und ſtarker Sturmwind ſchmiß ſie den 21ten July zu Boden, und da ſie von einer Art waren, die nicht länger Luſt hatte, über der Erde zu bleiben, ſo verpuppten ſie ſich in ſelbiger, und erwarteten ihre Auferſtehung; man freute ſich indeſſen, daß man ihrer durch Sturmwind und Platzregen losgeworden war.

Aus allen verſchiedenen, wenn gleich unvollſtändigen Berichten kann man doch ſo viel abnehmen, daß dieſes nicht die große Kiehnraupe geweſen ſeyn muß. Indeſſen wurde der Schade, den ſie anrichteten, beſonders im Wildenowſchen Reviere, er-

heblich, und es wurde viel ſtarkes Holz verdorben, ſo daß man ſich genöthiget ſah, ſelbiges zu hauen, und auf die beſte Art los zu werden.

Auch im folgenden 1785ten Jahre fand ſich die grüne Kiehnraupe noch in Wildenow, Cladow, Maſſin und Zichert ein. Das Holz hatte ſich zwar bei letzterem Maytriebe etwas erholt; es war aber zu beſorgen, daß, wenn die jungen Nadeln nochmals abgefreſſen werden ſollten, das Holz gewiß abſtehen würde. Im Anfange des Auguſtmonats entſtand eine allgemeine Freude; denn, da die Raupen nicht mehr über der Erde bleiben wollten, und man ſie auf dem Boden an den Stämmen fand, ſo ſchrieb man dieſen glücklichen Zufall ebenfalls einem Regen zu, der ſie getödtet haben ſollte. Dieſe guten Nachrichten liefen von Cladow, Wildenow, Zichert, Drewitz, Mückenburg, Pyrhene und Reppen ein, und jeder war froh, dieſes Ungeziefer los zu werden.

In Hinterpommern in den Friedrichswaldenſchen Amtsforſten ſchien der Raupenfraß auch im Jahre 1785 noch ſehr um ſich zu greifen. Auch in der Kurmark hörten ſie noch nicht auf zu freſſen. In dem Reiersdorfſchen Forſte hatte das im abgewichenen Jahre abgefreſſene Holz wieder etwas getrieben; allein die Triebe waren doch nur ſehr kümmerlich. Die Kiehnraupe fand ſich in der Menziſchen Forſt, welche an Zechlin gränzt, in den ſo genannten Meerkatzſchen Gründen ein. Der Raupenfraß dauerte auch noch das folgende 1786ſte Jahr fort. Die Altmärkiſchen Forſten Malphul und Burgſtall wurden damit befallen. In der Kurmärkiſch-Rüdersdorfſchen Forſt fand ſich in den Kiehnſchonungen eine Raupe ein, welche man noch nicht in den Kiehnrevieren bemerkt haben wollte. Der Herr Profeſſor Gleditſch wurde darüber befragt, und derſelbe hielt ſie für die ſehr gefräßige dunkelbraungeſtreifte Larve des Tenthredo abietis.

Es ſchien, als wenn dieſe Raupenart den Beſchluß von den Kiehnraupen, wodurch die Kurmärkiſchen Forſten heimgeſucht wurden, hat machen wollen. Auch in der Neumark fand ſich dieſe kleine Raupenart in dieſem Jahre in den Forſten Mückenburg, auch in dem Sarkowſchen Reviere, in dem Croſſenſchen Forſte, und in dem Linichenſchen Forſte ein. Die grüne Raupe aber, welche den mehreſten Schaden verurſacht hatte, ſah man nicht mehr.

Im Jahre 1787 fand ſich dieſe kleine obenerwähnte Raupe auch in den Neumärkiſchen Forſten Wildenow, Maſſin und Mückenburg auf dem jungen Aufſchlag ein.

Ich werde von dieſer Raupenart, welche ich noch ſpäter in Hinterpommern auf dem jungen Kiehnaufſchlag angetroffen habe, unten mit mehrerem reden.

Von 1787 bis 1791, alſo in einem Zeitraume von 5 Jahren blieben die Königl. Preuß. Forſten mit dieſem Ungeziefer verſchont; nach dieſer Zeit aber wurden ſie mit ſo einer zahlloſen Menge überfallen, daß der dadurch verurſachte Schaden der Gegenſtand ſeyn wird, wovon ich unten in verſchiedenen Kapiteln mit mehrerem handeln werde. Die Perioden, worin die Forſten mit einer ſo großen Menge Raupen überfallen wurden, waren in älteren Zeiten ungleich länger als in neueren. Größtentheils wird man aber doch finden, daß ihr Fraß 2 bis 3 Jahre gedauert hat.

In der Kurmark haben ſie ſich in neuern Zeiten zu zweienmalen in einer Zwiſchenzeit von 5 Jahren, als 1777 bis 1782, und zuletzt von 1785 bis 1791 eingefunden.

Die größern Perioden in ältern Zeiten können nun wohl daher entſtanden ſeyn, weil Ueberfluß an Holz den Schaden nicht ſo auffallend gemacht hat, daß man denſelben aufzuzeichnen werth achtete. Allein auch in neuern Zeiten, und ſelbſt bei den Raupenfraß von 1776 bis 1777, und 1782 bis 1785 zeiget dasjenige, was ich davon in dieſer Einleitung angeführt habe, genugſam, daß entomoliſche Kenntniſſe auch zu dieſen neuern Zeiten noch in einem ſehr geringen Grade mit der Forſtwiſſenſchaft verbunden geweſen ſeyn müſſen. Wieviel beſondere Meinungen kamen nicht von dieſem Inſekte zum Vorſchein! Die Berichte von der Art, Oekonomie und Beſchaffenheit der Raupen würden beſtimmter und deutlicher abgeſtattet worden ſeyn, wenn es nicht an Kenntniſſen in dieſem Fache gefehlt hätte. Von 1738 bis 76, alſo in einem Zwiſchenraume von 38 Jahren, lebten wenige von der Generation mehr, welche dieſe Verwüſtungen der Raupen geſehen hatten. Die Waldraupen waren alſo in ſo langer Zeit in Vergeſſenheit gekommen; es muß daher für die Nachkommen höchſt wichtig ſeyn, Nachrichten von dieſen den Kurmärkiſchen Forſten durch den Raupenfraß zugefügten Nachtheil zu erhalten; und eben ſo nothwendig iſt es, Forſtbediente mit dieſen Inſekten überhaupt nach ihrer Natur, Art und Oekonomie bekannt zu machen, die Tilgungsmittel, in ſofern ſie Anwendung gefunden haben, und von Wirkung geweſen ſind, aufzuzeichnen, um bei künftigen ähnlichen Unglücksfällen durch die Maasregeln, welche eine hohe Forſtdirektion bei dieſem Uebel ergriffen, eine Anweiſung zu finden. Dieſes iſt es, was ich in den folgenden Kapiteln nach Aktenmäßigen Datis auszuführen ſuchen werde.

Erſtes Kapitel.

Von den Raupen insgemein, Beſchaffenheit des Inſekts, in ſofern ſolches die Kiehnraupen betrift, und den Forſtbedienten dieſe Kenntniß nützlich ſeyn kann.

Wie die zahlreiche Menge der Raupen, und ihre Schmetterlinge in Gattungen, Horden, Familien oder andere Abtheilungen geordnet werden, gehört für denjenigen, welcher die Entomologie gründlich ſtudiren will; hier würde es mich aber von dem Zwecke, den ich mir vorgeſetzt habe, zu weit entfernen. Aus dem ganzen Raupengeſchlechte hebe ich nur diejenigen Arten aus, welche die Natur auf das Nadelholz allein, beſonders aber auf die Kiehne, oder gemeinſchaftlich auf andere Holzarten angewieſen hat. Nach dem Schaden, den ſie den Kiehnhaiden mehr oder weniger zugefügt haben, werde ich ihre Naturgeſchichte erzählen.

Bevor ich aber im folgenden Kapitel die Naturgeſchichte jeder dieſer Arten beſonders beſchreibe; halte ich jedoch für nöthig, zuförderſt etwas von der allgemeinen Beſchaffenheit dieſes Inſekts in dieſem Kapitel voran zu ſchicken, weil ich glaube, daß ein Forſtbedienter manchen Umſtand in der Naturgeſchichte der Raupen wird deutlicher einſehen und erklären können.

Wie bekannt, ſo entſtehet die Raupe aus einem Eye, welches ein Schmetterling oder auch eine ſogenannte Blattweſpe legt; ſie wächſt ſodann nach verſchiedenen Häutungen, und wenn ſie ihre völlige Größe erreicht hat, ſo ſpinnet ſie ſich ein, verpuppt ſich mit oder ohne Geſpinnſt in oder außer der Erde, bleibt in dieſem Zuſtande eine Zeitlang, und endlich kommt der Schmetterling oder die Blattweſpe aus dieſer Puppe hervor, begattet ſich, leget Eyer und ſtirbt.

Außerordentlich verſchieden iſt der Zuſtand dieſes Inſekts in ſeinen verſchiedenen Verwandlungen, zuerſt kriechend, ſodann in einer Hülle gewickelt, wo es nur ein geringes Zeichen des Lebens von ſich giebt, endlich zerbricht die Hülle, und ein geflügeltes Geſchöpf ſchwinget ſich mit kühnem Fluge empor. So ſehr verſchieden auch dieſe

Verwandlungen zu ſeyn ſcheinen, ſo ſind ſelbige doch nichts anders als eine ſucceſſive Ausbildung des Schmetterlings, welcher das Geſchlecht fortpflanzen ſoll. Die erſte Anlage zu ſeiner Ausbildung liegt bereits in dem Körper der Raupe als unter einer Larve verborgen. Daher nennt man auch die Raupen Larven der Schmetterlinge; in dieſer Larve oder Raupe liegt bereits der Schmetterling, nur in einer ganz andern Geſtalt. Die Flügel, der Rüſſel und die Fühlhörner finden ſich zuſammen gerollt in der Höhlung des erſten und zweiten Ringes der Raupe. Reaumür hat ſogar in einer Raupe von einer Eiche die Eyer des Schmetterlings, welcher noch unentwickelt in derſelben lag, geſehen, und verſichert, daß er eben dieſes an einer Puppe von einigen Stunden bemerkt habe.

Die Raupen alſo, wenn ſie dem Eye entſchlüpft ſind und heranwachſen, ſtreifen ihre Haut verſchiedenemal ab. Ein paar Tage vorher, ehe ſie ſich häuten, pflegen ſie nicht zu freſſen, und ſcheinen auch nicht mehr ſo munter zu ſeyn. Haut und Farbe werden ſodann blaſſer, und ſcheinen zu verwelken, dann bekömmt die alte Haut einen Riß, und die Raupe ſchlüpft aus derſelben. Behaarte Raupen kommen in dieſer neuen Haut ebenfalls mit Haaren zum Vorſchein, ohne daß ein Haar an der alten abgelegten Haut fehlen ſollte.

Bei den mehreſten Raupen verändern ſich nach der Häutung die Farben, und pflegen gegen die Zeit, wenn ſie ihren Wachsthum vollendet haben, dunkler zu werden. Die äußerliche Geſtalt und Beſchaffenheit der Raupe iſt es alſo, worauf ein Forſtmann hauptſächlich, wann er eine Raupenart beſchreiben will, zu ſehen hat. Das erſte, was bemerkt werden muß, iſt die Anzahl der Füße. Dieſe werden eingetheilt in Bruſtfüße, Bauchfüße, Schwanzfüße oder Nachſchieber. Die Raupen haben durchgängig 6 Vorder- oder Bruſtfüße, dieſe befinden ſich an den 3 erſten Ringen des Körpers, ſie ſind hornartig zugeſpitzt und mit Haaken verſehen; die Raupen können ſelbige wie aus einem Futteral ein- und ausziehn. Dieſe 6 Füße bleiben auch an der Puppe, und werden die Füße des künftigen Schmetterling. Die folgenden nennt man Bauchfüße; ihre Zahl iſt veränderlich. Bei den eigentlichen Raupen findet man auf jeder Seite 4, alſo 8 Stück; dieſe ſind ſtumpf, membranöſe, mit kleinen Häkchen beſetzt, hinten haben ſie gemeiniglich eine Art Klappe, woran ebenfalls 2 dergleichen Füße befindlich ſind, welcher ſich das Inſekt zum Kriechen bedient, und als Hinterfüße mit zu den Füßen der Raupe gerechnet werden. Alle dieſe 10 Füße wirft die Raupe bei der Verwandlung als Schmetterlings ab. Die Füße der Raupe ſind ein Hauptunterſcheidungszeichen unter den Arten dieſes Inſekts; denn man findet Raupen, welche nur 14,

auch zuweilen ohne Schwanzfüße nur 12 auch 10, andere nur 6 Vorder- und 2 Hinterfüße, alſo überhaupt 8 Füße haben. Es giebt aber auch Raupen, welche mehr als 16, ja wohl 18 bis 20 Füße haben. Verſchiedene berühmte Entomologen theilen hiernach die Raupen in Klaſſen: zu der 1ten rechnen ſie die 16 füßigen, zu der 2ten und 3ten Klaſſe die Raupen mit 3 paar Mittelfüßen; und die von der 4ten haben nicht mehr als 14 Füße, 6 zugeſpitzte Vorder- und 8 Mittelfüße, die Hinterfüße fehlen. Zu der 5ten Klaſſe gehören die Raupen mit 4 Mittelfüßen, und alſo mit 12 Füßen, welche Fabricius halbe Spannraupen nennt. Zu der 6ten Klaſſe werden die Raupen mit 2 Mittelfüßen, alſo überhaupt die mit 10 Füßen gerechnet, welche beſonders Spannmeſſer (Geometru) genannt werden. Zu der 7ten Klaſſe gehören die, denen alle Mittelfüße fehlen, und die nur blos 6 Vorder- und 2 Hinterfüße haben, und Mottenlarven (Tinea) genannt werden. Nach Fabricius haben ſie auch 16 und 14 Füße; von einigen hat das Weibchen keine Flügel. Diejenigen Raupen, welche mehr als 16 Füße haben, pflegt man Afterraupen zu nennen, weil kein Schmetterling, ſondern nur eine große Fliege oder ſogenannte Blattweſpe (Tenthredo) aus ihrer Puppe entſteht. Alle dieſe Raupenarten werden, in ſofern ſie dem Nadelholze ſchädlich ſind, unten näher beſchrieben werden.

Sodann hat ein Forſtbedienter auf die Farbe der Raupe Acht zu geben: ob ſie geſtreift, ob ſie mit Punkten von verſchiedener Farbe beſetzt iſt, ob ſie glatt oder mit Haaren bewachſen, ob ſie auf dem Rücken ein Horn trägt, auch auf die Farbe ihres Kopfes iſt zu ſehen. Im Allgemeinen findet man äußerlich an der Raupe 12 Ringe, Abſätze, Gelenke oder Einſchnitte, welche faſt alle Raupen gemein haben; auf den Abſätzen finden ſich an jeder Seite herunter 9 kleine Luftlöcher. Am 2ten, 3ten und 12ten Ringe fehlen ſelbige. Die Urſachen, warum ſie im 2ten und 3ten Ringe fehlen, iſt, weil die Flügel des künftigen Schmetterlings in dieſem Ringe verborgen liegen. Der Kopf der Raupe iſt größtentheils herzförmig und aus 2 hornartigen Schaalen zuſammengeſetzt. Man wird 2 Oeffnungen darinn bemerken; in der größten finden ſich die Freßwerkzeuge oder der Mund, und unter derſelben iſt noch eine Oeffnung, welche innerhalb birnförmig iſt, woraus die Raupe den Faden zum Spinnen zieht. Ob die Raupen Augen haben, darüber ſind die Naturforſcher noch nicht einig; einige geben ihnen 6 auf jeder Seite, doch wird dieſes noch von Manchen in Zweifel gezogen. Die Entſcheidung dieſer Streitfrage gehört nicht hierher, da ein Forſtbedienter in ſeiner Beſchreibung, wenn er von Raupen, die ſich in ſeinem Reviere einfinden, Bericht abſtatten will, nur die obenbemerkten Kennzeichen deutlich anzugeben hat.

Die innere Beſchaffenheit der Raupe gehört zwar nicht zu dergleichen Beſchrei-

bungen; jedoch kann eine allgemeine Kenntniß derſelben dazu dienen, daß mancher Gegenſtand in der Oekonomie der Raupen deutlicher eingeſehen wird.

Wenn man eine Raupe ein paar Tage in Weingeiſt legt, und ſchneidet ihr ſodann den Bauch nicht zu tief auf, ſo daß man die Haut auseinander legen kann, ſo findet man faſt ſo lang, wie der ganze Raupenkörper iſt, einen Cylindriſchen Darm oder Ader, welche die edlern Theile der Raupe, als den Magen, die Därme und After einſchließt. Der Magenſchlund verbindet ſich mit dem Maule, an welchem unmittelbar der Magen befindlich iſt. Die Gedärme, und zuletzt der After liegen unten gegen die Schwanzklappe. Auf beiden Seiten außerhalb erwähnten Cylindriſchen Darms liegen Bündel von in einander geſchlungenen zarten Gefäßen, wovon die unterſten eine fettige Materie enthalten. Mit dieſen ſind wieder andere verbunden, welche ſich gegen den Mund der Raupe, oder vielmehr gegen das birnenförmige Gefäß, welches ſich unter dem Munde der Raupe befindet, ziehen. In dieſen zarten Gefäßen wird nach der Meinung der berühmteſten Entomologen der Spinnſaft abgeſondert, und zu einem Faden zubereitet, welchen die Raupe durch eine zuſammenziehende Bewegung aus obenerwähntem birnenförmigen Gefäße herausdrückt. Aus dieſer Beſchreibung von der innern Beſchaffenheit der Raupe iſt ſchon ſo viel abzunehmen, daß es ſehr wohl möglich iſt, daß ſich ein Inſekt in der Raupe von ihrem Spinnenſafte ernähren kann, ohne die edlern Theile, die zum Leben der Raupe nöthig ſind, zu verletzen; daher dann die Raupe auch noch immer freſſen, und Nahrung zu Erhaltung ihrer Feinde abſetzen kann. Nächſt dieſem findet man noch verſchiedene Luftröhren, welche mit dem oben erwähnten Cylinder, worinn die Verdauungswerkzeuge der Raupe befindlich, verbunden ſind, und dieſe Gefäße haben mit den 9 Luftlöchern, welche man außerhalb der Raupe bemerkt, Gemeinſchaft. Durch dieſe Luftlöcher zieht die Raupe die Luft an, läßt ſelbige aber durch den Mund wieder von ſich.

Verſchiedene berühmte Naturforſcher haben auch auf der Raupe ſelbſt durch Vergrößerungsgläſer dergleichen kleinere Oeffnungen in der Raupenhaut bemerkt. Auch dieſe Löcher können den Feinden der Raupe, von welchen unten ein mehreres vorkommen wird, die Zerſtörung derſelben erleichtern. Wann die Raupe bis zu ihrer Spinnzeit geſund geblieben iſt, und ſie einen Ueberfluß an Spinnſaft geſammelt, ſich auch zum letztenmale gehäutet hat, ſo ſchickt ſie ſich zu ihrer 2ten Verwandlung an. Sie ſpinnt ſich entweder in eine harte pergamentartige Hülſe oder Cocon, oder in ein leichteres Fadengewebe, an den Bäumen oder unter der Erde ein; einige aber verwandeln ſich ohne einzuſpinnen. Das Geſpinnſt, welches bei einigen ſo hart wie Perga-

ment iſt, pflegt man Cocon zu nennen, und den Körper der Raupe, welcher ſich in dem Cocon oder in dem Geſpinnſte verwandelt, nennet man eine Puppe, Dattel, Chryſalie oder Aurelie. Dieſe iſt hornartig, aber um vieles kürzer als die Raupe. Die Puppe behält nur 9 Ringe, und wird durch ein Bruſtſtück bedeckt. Die Haupttheile, welche äußerlich an der Puppe zu bemerken ſind, iſt der Scheitel, das Geſicht, die Flügeldecken, die Schwanzſpitzen, die Ringe und die Luftlöcher. Auch iſt an der Puppe der Saugerüſſel, die Fühlhörner und die Füße des Schmetterlings deutlich zu ſehen. Die Puppen haben Leben, können ſich mehrentheils mit der Schwanzſpitze auf eine oder die andere Seite wenden. Dieſe Schwanzſpitzen oder Häkchen findet man beſonders an denen Puppen, woraus die Nachtſchmetterlinge entſtehen. Wenn die Raupe ſich zu dieſer Verwandlung anſchickt, giebt ſie mit den Excrementen eine Membrane, womit der Magen ausgefüllt iſt, von ſich. Der Fettkörper ſchmilzt, und erfüllt mit ſeiner Flüſſigkeit die Chryſalide, wovon ſie ſich während ihres Puppenzuſtandes ernährt.

Bei Beſchreibung einer Puppe hat alſo der Forſtbediente auf ihre Größe, ihre Farbe, beſonders auf die Schwanzſpitzen oder Häkchen zu ſehen; ferner, ob die Puppen bloß liegen oder in einem Geſpinnſte eingehüllt ſind. Andere Puppen hängen mit den Häkchen an den Bäumen; auch muß bemerkt werden, ob die Puppen auf dem Rücken eine Erhöhung haben. Wenn man wiſſen will, ob ſie leben oder todt ſind, darf man nur die freiliegende Puppe berühren; am beſten geſchieht es am Ende der Flügelſcheiden. Bewegen ſie ſich bei dei dieſer Berührung munter, ſo leben ſie, zucken ſie aber bloß, oder laſſen gar keine Bewegung von ſich ſpüren, ſo ſind ſie todt. Solche Puppen aber, die ſich in Cocons verwandeln, muß man an das Licht halten, wodurch man ſich doch einigermaßen überzeugen kann, ob der Schmetterling ausgebildet zu ſehen iſt. In dem Puppenzuſtande bleibt die Raupe öfters 6 und mehr Monate und den ganzen Winter über; bei andern aber, als bei der ſo ſchädlichen großen Kiehnraupe, verwandelt ſich dieſelbe öfters in 14 Tagen, wo der Schmetterling ausgebildet erſcheint.

Wenn nun die Zeit herannaht, daß der Schmetterling aus der Puppe entſchlüpfen will, ſo zerſprengt er durch Aufblaſen und Zuſammenziehn die Schale der Puppe, gemeiniglich am dritten Ringe, indem die Chryſalide Luft durch die Luftlöcher, welche ſie an der Seite hat, an ſich zieht und auch wieder heraus ſtößt, wodurch denn die Schale geſprengt wird. Wann der Schmetterling aus der Puppe kömmt, ſo iſt er ganz naß und ſehr weich, die Feuchtigkeit zieht ſich aber bald in den Körper, und die Flügel, welche dicht am Körper liegen, ſind dick, zuſammengewickelt und nicht zu ſehen; nach einer halben Stunde aber fangen ſie an ſich zu entfalten, der Schmetterling läßt

ſodann viel Excremente von ſich, und eine rothe Flüſſigkeit, welche er in den Eingeweiden hat. Die innere Beſchaffenheit des Schmetterlings weichet ſehr von der ab, welche ich oben von ſeiner Larve beſchrieben habe, denn er ziehet nicht mehr die Luft durch die Luftlöcher, wie die Raupen, an, ſondern durch den Mund; er hat nur 6 Füße, welches die Bruſtfüße der Raupe waren, und in ſelbigen wie in einem Futteral ſtachen. Bei Beſchreibung eines Schmetterlings hat ein Forſtmann zuförderſt auf die Fühlhörner vorne am Kopf zu ſehen, ob ſie Fadenförmig oder ſpitz an den Enden ſind. Bei manchen ſind ſie keulenförmig, bei andern glatt, oder gefiedert, desgleichen wie mit einen Kamm verſehen. Sodann muß derſelbe die 4 Flügel des Schmetterlings beſchreiben, beſonders auf ihre Farbe, ſowohl der Unter- als Oberflügel ſehen, ob der Rand der Flügel glatt, oder gezackt iſt, ferner auf die Farbe des Randes. Hauptſächlich muß man darauf Acht geben, wie der Schmetterling im Sitzen die Flügel hält, ob er ſie ſenkrecht auf den Rücken zuſammenſchlägt, oder horizontal ausbreitet, oder ſie dachförmig niederſchlägt, ſo daß er die Füße beinahe damit bedeckt.

Das Weibchen unterſcheidet ſich gemeiniglich von dem Männchen dadurch, daß es größer und ſtärker iſt, auch mehrentheils nicht ſo gezierte Fühlhörner als das Männchen hat; dieſe Kennzeichen ſind hinlänglich zu einer deutlichen Beſchreibung des Schmetterlings, wobei die Größe derſelben noch angegeben werden kann.

Im Allgemeinen kann man noch 5 beſondere Arten der Schmetterlinge bemerken und ſie durch folgende Merkmale unterſcheiden.

1) Tagevögel, Papiliones,

haben knopfförmige Fühlhörner, die am Ende dicker ſind, halten im Sitzen die Flügel ſenkrecht über dem Rücken zuſammen, fliegen am Tage.

2) Abendfalter, Schwärmer, Dämmerungsvögel, Sphinx.

Die Fühlhörner ſind dreieckicht oder prismatiſch, gerade in der Mitte am dickſten, die Flügel halten ſie im Sitzen ausgebreitet, horizontal, die Oberflügel ſind lang und zugeſpitzt, die untern kurz. Es iſt merkwürdig, daß ſich an dem Vorderflügel bei den mehreſten Männchen eine kleine faſt hornartige Erhöhung findet, die in eine in der Unterſeite des Hinterflügels befindliche Oeffnung eingreifet, und die beiden Flügel zuſammenhält. Ihr Flug iſt ſchwer und rauſchend, ſie fliegen gegen Abend und des Morgens, einige auch am Tage. Die Raupe von dieſem Schmetterling pflegt oft ein Horn am Ende des Rückens zu haben, welches man auch noch an der Puppe wahrnimmt. Es iſt nur eine Raupe von dieſer Art, welche man auf dem Nadelholze findet, ſie hat aber bis jetzt noch keinen merklichen Schaden gethan.

3) Nachtfalter, Nachtvogel, Phalena.
Ihre Fühlhörner ſind borſtenartig oder koniſch, auch fadenförmig, und werden von der Wurzel nach der Spitze dünner, oft haben ſie noch Nebenäſte, die Flügel legen ſie im Sitzen größtentheils dachförmig gegen die Füße, ſie fliegen nur zur Nachtzeit. Dieſe ganze Gattung wird vom Ritter Linné in 8 Familien getheilt, wovon ich nur diejenigen aushebe, welche man auf dem Nadelholze findet, dieſe ſind:

Zweite Familie. Die Spinner, Bombyx.*) Die Flügel liegen übereinander, die Fühlhörner bei dem Männchen gemeiniglich kammförmig.

Dritte Familie. Eulen, Noctua. Die Flügel liegen auch übereinander, die Fühlhörner ſind borſtenartig, auch fadenförmig und gekämmt.

Vierte Familie. Spanner, Spannmeſſer, Geometra. Die Flügel liegen an der Spitze offen ausgebreitet, flach, und haben bald kammförmige, bald borſtenartige Fühlhörner.

Fünfte Familie. Blattwickler, Tortices. Die Flügel ſind ſtumpf, oder breit geformt, der Vorderband iſt meiſt Bogenförmig.

Sechſte Familie. Motte, Schabe, Tinea. Die Flügel ſind cilindriſch zuſammengerollt, die Stirne iſt hervorragend.

Hiernächſt muß man noch einen Unterſchied der weiblichen Schmetterlinge bemerken, da es beſonders unter den Spannmeſſern einige von dieſer Art giebt, welche man auf den Kiehnen findet, von dieſen hat das Weibchen ſtumpfe oder Krüppelflügel, womit ſie nicht fliegen kann, das Männchen aber hat Flügel, welche zum Fliegen geſchickt ſind.

Alle Raupen aber werden nicht durch Schmetterlinge fortgepflanzt, ſondern auch durch Blattweſpen, wovon oben bereits erwähnt worden; dieſe ſpinnen ſich in der Erde in eine Verwandlungshülſe ein, und bleiben bis zu ihrer Verwandlung Raupe, ſie ſchrumpfen ſodann in der Raupenhaut zuſammen zu einer Nymphe, woraus eine vierflüglichte Blattweſpe entſteht. Da ſich dergleichen in den Kiehnheiden auch finden, und ſich durch ihren Fraß bemerklich machen, ſo werde ich unten die Oekonomie dieſer Raupe näher beſchreiben.

Ob die Schmetterlinge Nahrung zu ſich nehmen oder nicht, darüber ſind nicht alle Naturforſcher gleicher Meinung; es läßt ſich aber doch glauben, da ſie mit Saugerüſ-

---

*) Von der erſten Horde oder Familie findet man keine auf dem Nadelholze, ſo wie von der ſechſten.

ſeln und andern zur Nahrung dienenden Werkzeugen von der Natur verſehen ſind. Dieſes kann aber den Forſtmann nicht ſehr intereſſiren, da die Schmetterlinge durch ihren Fraß noch niemals Wälder verwüſtet haben.

Ich bemerke nur noch einige Unterſcheidungszeichen der männlichen und weiblichen Schmetterlinge bei den Nachtvögeln, weil dieſe am meiſten dem Forſtmann vorkommen. Das Weibchen iſt größer, dabei außerordentlich ſchwer und faul, und bewegt ſich nicht gern; wie denn auch Reaumur angemerkt haben will, daß alle Nachtſchmetterlinge, welche nach dem Lichte fliegen, Männchen ſeyn ſollen; dieſe ſchwärmen herum, ſuchen das Weibchen auf, begatten ſich mit ſelbigem, welches oft eine halbe, auch ganze Stunde dauert, das Männchen iſt nach der Begattung einige Stunden ganz entkräftet. Selten begattet ſich das Weibchen mehr als einmal. Sie legen auch Eyer ohne Begattung, allein dieſe ſind nicht fruchtbar. Die Eyer liegen in den weiblichen Schmetterlingen reihenweis. Reaumur hat in dem Schmetterlinge des Seidenwurms 514 bis 516 Stuck gezählt. Lyonet in der Phalena der Bürſtenraupe 350 Eyer. Degner fand in einem Schmetterling 480 Eyer. Die Phalena des ſogenannten Bandweidenſpinners hat öfters über 1000 Eyer bei ſich, und die vom Neſſelſpinner über 1600.

Von den Schmetterlingen der großen Kiehnraupe kann man ohne Uebertreibung annehmen, daß ſie wenigſtens 100 Eyer legen. Der Schmetterling legt ſeine Eyer an ſolchen Oertern und auf ſolchen Bäumen, wo die jungen Raupen gleich ihre Nahrung finden, er befeſtiget ſie gemeiniglich mit einer klebrichten Feuchtigkeit an den Blättern, Nadeln oder Zweigen der Bäume. Aus der Zeit, wenn ſich die Schmetterlinge in den Forſten ſehen laſſen, kann ein Forſtbediente abnehmen, wann die jungen Raupen auskommen werden. Schwärmen ſie im July oder Anfangs Auguſt, ſo iſt daraus zu ſchließen, daß die Raupen noch daſſelbige Jahr auskommen, ſie freſſen ſich ſodann bis zu einer mäßigen Größe, und bei eintretendem Winter verbergen ſie ſich in den Ritzen der Bäume, kriechen in die Erde unter dem Moos, andere verwahren ſich in einem harten Geſpinnſt, und bleiben ſo bis künftigen Sommer in einer Erſtarrung liegen. Es iſt nicht zu vermuthen, daß ihnen in dieſem Zuſtande die Kälte viel ſchaden kann. Reaumur hat in einen künſtlichen Grad der Kälte, 15 Grad unter Null, eine Raupe über eine halbe Stunde gelegt, nachdem er ſie hernach etwa eine Viertelſtunde in die Wärme gebracht, ſo iſt ſie wieder aufgelebt. Dieſe Raupe, welche er Pytiocampa nennt, *) iſt

---

*) Reaumur, Tom. I. pag. 140.

erſt durch eine Kälte unter dem 15ten Grad erfrohren, 8 bis 9 Grad unter dem Eiſpunkt hat ſie aber ſehr gut ausgehalten. Da nun die Raupen ſich gemeiniglich unter Moos verkriechen, welcher im Winter noch mit Schnee bedeckt wird, ſo haben ſie hier Schutz vor der Kälte; es iſt alſo leicht abzunehmen, daß ſie hier einen großen Grad der Kälte aushalten können.

Andere Schmetterlinge, welche ihre Eyer ſpät im Herbſt legen, legen ſelbige an ſolchen Oertern, wo ſie vor der Kälte geſchützt ſind; andere Arten Schmetterlinge überziehen ihre Eyer mit einem wollenartigen Ueberzug. Eine dritte Art Raupen, welche eine beträchtliche Zahl ausmachen, verpuppen ſich bei Eintritt des Herbſtes in der Erde, auch wohl in den Ritzen und Spalten der Borke, wo ſie den ganzen Winter über in dem Puppenzuſtand bleiben.

Was ich hier angeführt habe, glaube ich, wird hinlänglich ſeyn, einen allgemeinen Begriff von der Hauptbeſchaffenheit des ganzen Raupengeſchlechts, ſo weit es meiner Abſicht angemeſſen iſt, und es für den Forſtbedienten nützlich ſeyn kann, zu geben.

Im folgenden Kapitel werde ich von der Oekonomie jeder Raupe, welche man auf den Nadelhölzern findet, und beſonders von denen, welche den Königl. Preuß. Forſten ſo nachtheilig geweſen ſind, eine umſtändliche Beſchreibung geben.

Ehe ich aber dieſes Kapitel ſchließe, muß ich noch etwas im Allgemeinen von einigen Gegenſtänden, ſo ſich in verſchiedenen Verwandlungen mit den Raupen zutragen, bemerken.

Man ſieht öfters, daß in den Puppen ſtatt der Schmetterlinge oder in den Raupen ſelbſt ſich Maden finden, welche ſich in eine Art Weſpe verwandeln. Dieſe Erſcheinung hat manchen Unkundigen zu beſonderen Gedanken verleitet; ich werde davon unten mit mehrerem zu reden Gelegenheit haben. Im Allgemeinen merke ich nur hier an, daß ſie zu den Inſekten mit 4 häutigen Flügeln, die mit wenigen, aber ſtarken Adern durchzogen ſind, gehören. Am Hinterleibe haben ſie öfters verborgene Stacheln. Ihre Larven haben theils 20 Füße, theils ſind ſie wie Maden gebildet. Sie gehören unter das Weſpengeſchlecht (Hymenoptra), nach der 5ten Ordnung Linnei. Eine Art davon, welche den Forſtmanne am mehreſten intereſſiert, ſind die Ichnevmons oder Schluppweſpen, ſie haben einen Bohrſtachel, öfters iſt er außerhalb, zuweilen aber auch verborgen, und ſind Feinde der Raupen.

Eine beſondere Art Inſekten, welche man Raupentödter, Sphex, nennt, und die auch eine Art Schluppweſpen ſind, unterſcheiden ſich von den Ichnevmons, daß ſie Fühlhörner mit 10 Gelenken, da die Ichnevmons wohl 30 und mehrere haben. Einige

Weibchen von dieſer Art graben runde Höhlen im Sande, und ſchleppen ſodann ein Inſekt herein, worin ſie ihre Eyer legen. Blattweſpen unterſcheidet Reaumur dadurch, daß ſie die Oberflügel nicht zuſammengefalten, und den Bohrſtachel verborgen im Leibe tragen, ſtatt das bei den Ichnevmons der Bohrſtachel zu ſehen iſt.

Die Verwüſtungen der Raupen in den Kiehnheiden zogen noch andere Inſekten nach ſich. Das abgeſtandene Holz wurde von Käfern angefallen, ſie gruben ſich in die Borke des umgeworfenen Holzes ein. Andere durchbohren die jungen Seitentriebe des Nadelholzes, ſo daß dieſe Triebe abfallen. Die Verwandlung des Käfers und ſeine äußere Beſchaffenheit iſt im Allgemeinen genommen folgende: Die Larve des Käfers entſteht aus einem Ey, welches das Weibchen legt, man findet die Larven mit und ohne Füße, gemeiniglich haben ſie, wie die Raupen, Bruſtfüße, nach ihrem Larvenzuſtand verpuppen ſie ſich, und aus dieſer Puppe entſteht ſodann, ſtatt von beiden Raupen der Schmetterling, ein Käfer, ſie haben zu ihrem Gebiß Freßzangen, und die mehreſten 6 Füße an der Bruſt, die Maden der Käfer verpuppen ſich mehrentheils unter der Erde, auch im Holze ſelbſt, ohne ſich jedoch einzuſpinnen. Wenn der Käfer aus der Puppe kömmt, ſo iſt er ganz weich, verhärtet ſich aber in kurzer Zeit, und bekommt harte hornartige Flügeldecken; bei einigen Käferarten haben nur die Männchen Flügel, ſie ſind außerordentlich lang, und wenn ſie ſelbige hervorſtrecken, weit länger als die Flügeldecken. Bei Beſchreibung der Geſtalt des Käfers hat der Forſtbediente zuvörderſt auf die Fühlhörner zu ſehen, ob dieſe oben knopfförmig ſind und Gelenke haben, oder was ſie ſonſten für eine Figur haben, desgleichen muß auf ihre Farbe geſehen werden, ſodann auf die Größe des Käfers, auf das Verhältniß des Kopfes, des Halsſchildes und der Flügeldecken, auf die Farbe dieſer Theile, ob Halsſchild und Flügeldecke glatt, gereift, mit einem Rand verſehen, oder mit Haaren beſetzt ſind, ferner auf die Figur der Flügeldecken nach hinten, ob ſelbige abgeſchnitten oder cilindriſch, rund ſind, und hinten den Leib bedecken, auch auf die Farbe und Größe der Füße.

Zweites Kapitel.

Naturgeſchichte und Oekonomie der Raupen und einiger Käferarten, welche man auf dem Nadelholze, beſonders auf und an den Kiehnen findet.

Wenn ich die Naturgeſchichte der Kiehnraupen in ſyſtematiſcher Ordnung vortragen wollte, ſo würde ich nicht mit Beſchreibung der Oekonomie der großen Kiehnraupe anfangen können; da ich aber hier blos zur Belehrung der Forſtbedienten ſchreibe, ſo werde ich ihre Naturgeſchichte nach der Ordnung, wie ſie dem Nadelholze mehr oder weniger Schaden zugefügt haben, beſchreiben.

1) Phalena bombyx pini.

Fichtenfreſſer, Fichtenraupe, Kiefern- oder Kiehnenſtammraupe, Fichtenglucke, Fichtennachtfalter, Föhrenſpinner.

a) Die Raupe, wenn ſie völlig ausgewachſen iſt, ſo erreicht ſie eine Länge von 4 Zoll, ſie hat 16 Füße, 6 Bruſtfüße, 8 Bauchfüße und 2 Schwanzfüße (Tab. I. Fig. 1.) und in der zweiten Figur iſt dieſe Raupe auf dem Rücken liegend abgebildet. Der Kopf iſt okerbraun, die Abſätze haben viel graue und braune Punkte, und die Grundfarbe iſt dunkelgrau. Das ſicherſte Kennzeichen dieſer ſchädlichen Kiehnraupe iſt: wenn ſie den Kopf bieget, ſo ſieht man zwiſchen den zwei nächſten Einſchnitten am Kopf oberhalb zwei dunkelblaue Flecke, oft findet man auf dem 1ten und 2ten Abſatz kleine zinnoberrothe Knöpfchen, wird die Raupe in dieſer Gegend durchſtochen, oder von einem Käfer verwundet, ſo läuft ein hellgrüner Saft heraus, welches ihr gemeiniglich den Tod verurſacht. Der ganze Rücken iſt mit langen braunen Haaren bedeckt, der Leib dunkelorangegelb mit braunen Flecken. Die 6 Bruſtfüße ſind dunkelbraun, die 8 ſtumpfen Füße am Bauch, aber etwas heller, ſo wie die letzten beiden breiten Nachſchieber, auch iſt die Schwanzklappe von derſelben Farbe. Man wird dieſe Raupe öfters von

hellerer Farbe finden, hoch orangegelb, fuchsfarbig. Dieſer Unterſchied verändert aber nicht an der Art, und die zwei erwähnte dunkelblaue Flecke findet man bei allen Kiehnraupen von dieſer Art.

So bald es im Frühjahr warm wird, im Anfange des Aprils, auch wohl ſchon im März, erwachen dieſe Raupen von ihrem Winterſchlaf, und kriechen in verſchiedener Größe, je nachdem ſie früher oder ſpäter im abgewichenen Nachſommer ausgekommen, an den Stämmen in die Höhe, um ihre Nahrung zu ſuchen. Dieſes geſchah 1792 ſchon den 2ten April. Steht nun altes und junges Kiehnenholz in dem von ihnen angefallenen Diſtrikt, ſo pflegen ſie zuerſt das alte abzufreſſen, und ziehen ſich ſodann nach dem jüngern Holze herunter, ſie freſſen die Kiehnnadeln gänzlich bis an die Scheide ab, legen ſich der Länge nach auf ſelbigen, und fangen bei der Spitze an zu freſſen, ſo daß ſie in ſehr kurzer Zeit eine Nadel bis auf die Scheide verzehren können. Die Menge der Raupen war in einem Kurmärkiſchen Forſte ſo groß, daß man ſelbige bei ſtillem Wetter freſſen hören konnte, und die häufigen Exkremente, die ſie, beſonders gegen die Zeit, wenn ſie ſich einſpinnen wollen, fallen ließen, rauſchten wie ein ſanfter Regen.

Die Nadelholzreviere erhielten durch dieſen Raupenfraß, der vom April bis July dauerte, ein ſo trauriges Anſehn, daß man auch von ihnen, wie in älteren Zeiten ſagen konnte, die Bäume ſahen wie Beſenrieß aus. Die unerhörte Menge Raupen und die traurigen Folgen von ihrem Fraß ſah man von Tage zu Tage zunehmen, wie ich unten mit mehrerem anführen werde. Ob gleich kaum 5 Jahr verfloſſen waren, daß ſich dieſes Inſekt häufig eingefunden, und alſo nicht unbekannt ſeyn konnte, ſo war man doch noch ſehr fremde in ſeiner Oekonomie.

Dieſe Kiehnraupe iſt außerordentlich gefräßig. Holz, welches ſich etwas wieder erholt und Nadeln getrieben hatte, wurde zum zweitenmal abgefreſſen. Sobald ſie mit dem hohen Holze fertig waren, und ihre Spinnzeit ſich näherte, welche gemeiniglich am Ende des Junymonats eintritt, und 1793 ſchon den 12ten Juny anfing, ſo werden ſie außerordentlich unruhig, kriechen von dem hohen Holze herunter, und ziehen ſich gemeiniglich nach der Sonnenſeite der Reviere gegen Abend und Mittag. Da es ihrer Natur angemeſſen iſt, wenn ſich die Zeit des Einſpinnens nähert, unruhig zu werden, ſo verließen ſie das Holz, welches ſie abgefreſſen hatten, und ſuchten junges Holz, in welches ſie ſich vorzüglich gern einſpinnen. Ich habe in dem Thiergarten bei Berlin den 14ten Juny 1793, hinter der Faſanerie, wo viel klein Bauholz und Bohlſtämme von einer großen Menge Rau-

pen befallen ward, geſehen, daß ſie gegen die Spinnzeit in großer Anzahl von dem hohen Holze herunter liefen, und obgleich noch grüne Nadeln genug auf demſelben waren, ſo krochen ſie doch ſehr eilig von dieſen Bäumen herab, und zogen ſich nach der Sonnenſeite des Diſtrikts. Da ſie nun hier keinen jungen Aufſchlag antrafen, ſo krochen ſie immer weiter. Das Revier gränzte an Felder, worauf Getraide ſtand, in dieſes krochen ſie 50 und mehr Schritt weit herein, und ſetzten ſich an die Halme, da aber dieſe ihnen zum Einſpinnen nicht behagten, ſo krepirten ſie an ſelbigen. Dieſes beweiſet, das, was Gleditſch in ſeiner Abhandlung über die Kiehnraupe (S. 72.) ſagt: daß ſie nehmlich von ihrer Spinnzeit oft ſo übereilt werden, daß ſie bleiben müſſen, wo ſie ſich befinden. Dieſes war gewiß der Fall bei denen, welche zu den Halmen des Getreides ihre Zuflucht nahmen. Zu dieſer Zeit durchwandern ſie eine Strecke von einigen 100 Schritten; eben eine ſolche Wanderung nehmen ſie vor, wenn ſie einen Diſtrikt kahl gefreſſen, ſie ziehen ſich ſodann nach einen andern hin. Beſonders bemerkt man auch, daß, wenn ſie ſich an dem jungen Stangenholze einſpinnen, nicht gern in der Dicke bleiben, ſondern, da ſie ſich gemeiniglich von außen nach innen herein freſſen, ſo ſcheinen ſie doch, wenn ihre Spinnzeit eintritt, ſich gern an dem äußerſten Rande des jungen Holzes, beſonders gegen die Sonnenſeite, ſo wohl an den Gränzen, als auch, wenn die Dickte mit einer Straße durchſchnitten war, gern längſt demſelben einzuſpinnen. Bei ihren Wanderungen, ſie mögen nun zum Einſpinnen oder zur Fortſetzung ihres Fraßes nach neuen Diſtrikten geſchehen, bemerkt man, daß, wenn ſie ein ſandiges unebenes Terrain antreffen, dieſes ihren Marſch außerordentlich beſchwerlich macht. Fanden ſie Löcher oder Vertiefungen auf ihrem Wege, ſo ging es ihnen noch ſchlechter, beſonders im ſandigen Boden, ſie blieben darin liegen, und man konnte ſich dabei von der Wahrheit desjenigen überzeugen, was der alte Angelus hierüber vor mehr als 200 Jahren geſchrieben hat, denn wenn ſie nur in ein etwas tiefes Geleiſe fielen, ſo konnten ſie nicht heraus kommen, und viele tauſend wurden von den Rädern der Wagen zerquetſcht.

Aus der Beſchaffenheit der Raupenfüße, wie ich ſie im vorigen Kapitel beſchrieben habe, läßt ſich auch leicht abnehmen, daß ſie nicht dazu gebaut ſind, ſich auf einem ſandigen Boden zu bewegen, denn, ſobald ſie mit den 6 hakenförmigen Vorderfüßen auf dem ſandigen Boden in die Höhe kriechen wollen, und der Sand herunter rollt, ſo finden ſie hier keinen Anhalt, und wollen ſie mit den Schwanzfüßen nachſchieben, ſo finden ſie keinen feſten Stützpunkt, und müſſen wieder

herunter fallen; dahingegen können ſie ſich ſehr gut auf feſten Körpern bewegen, und finden ſie dergleichen in den Vertiefungen, ſo wird es ihnen leicht dadurch herauszukommen.

b) Wenn nun die Raupen dieſes Hinderniß überwunden, und einen ihnen zum Einſpinnen behaglichen Ort gefunden, ſo hat ſich der Spinnſaft zur erwähnten Jahreszeit in ſo großer Quantität in den obenbeſchriebenen Gefäßen bei ihnen geſammlet, daß durch das birnförmige Behältniß und die darin befindliche Oeffnung das Einſpinnen geſchieht. Finden ſie keinen andern Ort zum Einſpinnen, ſo geſchieht es auch häufig auf den kahlgefreſſenen Zweigen. Das Geſpinnſt oder der Kokon hat das Anſehn, als wenn er auf beiden Seiten offen iſt. (S. Tab. I. Fig. 3.)

Bei dieſer Verrichtung verliert die Raupe die Haare, welche ſie in den Kokon einſpinnt. Die Farbe des Kokons iſt bräunlich und ſehr feſt, und iſt an den Aſt, woran ſich die Raupe eingeſponnen hat, befeſtigt. Das Einſpinnen dieſer Raupe dauert gröſtentheils bis in der Mitte des Monats July; jedoch giebt es zu dieſer Zeit viele, welche ſich noch nicht eingeſponnen haben, denn ich bin öfter noch ſpäter unter ſolch Holz durchgefahren, wo dann bei dem Anſtoßen an die Zweige noch eine Menge herunter fielen, viele davon aber waren krank, andere aber ſchienen noch Kräfte zum Einſpinnen zu haben. Da, wie oben erwähnt, die Raupe ihre Haare mit in den Kokon ſpinnt, ſo entſteht es, daß wenn man ſie ohne Handſchuh abnimmt, die Haare in die Schweißlöcher eindringen, die denn Jucken und durch wiederholtes Kratzen Geſchwulſt verurſachen.

Dieſe Kokons haben wirklich ein Geſpinnſt, welches ſeidenartig iſt. Der Königl. Preuß. Oberforſtmeiſter Hr. Krauſe in Hinterpommern zeigte dem Forſtdepartement an: daß der Herr Prediger Froref zu Pitzentien in Hinterpommern einen Verſuch gemacht habe, ob ſich das Geſpinnſt dieſer Kokons abwickeln ließe. Man fand den Faden oder das Geſpinnſt an dem rohen Kokon wie angeklebt, ſo daß es durchaus ſich nicht wollte ablöſen laſſen; es wurde hierauf zum Kochen der Kokons Seifenlauge genommen, die Kokons aufgemacht, die Puppen herausgenommen, und durch wiederholtes Klopfen wurde endlich der Faden ſpinnbar. Er ſahe ſilbergrau aus, und war in der Feſtigkeit den Seidenwürmerfäden gleich; nur die davon gewonnene Quantität Seide würde die Mühe und Koſten nicht belohnen, denn allein zum Kochen von 2 Pfund Kokons hatte man ein Pfund Seife nöthig.

Dieſer Verſuch verdient bemerkt zu werden, wenn auch gleich der Erfolg nicht ſo ausgefallen, daß davon ein beſonderer Nutzen zu hoffen iſt.

Jn 8 Tagen verwandelt ſich die Raupe in dieſem Kokon in eine **Puppe**, welche länglich, der Hinterleib ſchwarzbraun, der Vorderleib mit den Flügelſcheiden aber ſchwarzgrau iſt. Die Puppe iſt ſehr empfindlich. (S. Tab. I. Fig. 4, und in Fig. 5. auf dem Rücken liegend). Es ſcheint, als ob die Natur auch dieſes Inſekt, die zärtliche Puppe durch das Kokon zu beſchützen, angewieſen hat. Unter verſchiedenen Raupen von dieſer Art, welche mir in einem feſten und wohlverwahrten Käſtchen zugeſchickt wurden, fand ich verſchiedene, welche ſich in dem Käſtchen nicht eingeſponnen hatten; und ohne irgend eine Spur von einem Geſpinnſt zu finden, lagen einige ſehr zärtliche Puppen ganz frei in dem Käſtchen. Vermuthlich hatte man ſie aus dem Kokon genommen, weil ſonſt doch etwas von der Haut der Raupe in der Schachtel befindlich geweſen ſeyn würde, und es ſich nicht denken läßt, daß, ob gleich die Puppen in dieſem Behältniß ſo gut als im Kokon verwahrt lagen, ſie von ihrer gewöhnlichen Oekonomie abweichen, und ſich ohne Einſpinnen verpuppen würden. So viel iſt gewiß, daß in dem dabei gefügten Bericht von dieſen Puppen nichts erwähnt war. Ich führe dieſes nur deshalb an, um fernere Beobachtungen über das Einſpinnen dieſer Raupe in verſchloſſenen Oertern, wo die Luft keinen freien Zugang hat, anzuſtellen.

c) Höchſtens in 3 Wochen nach dem Einſpinnen tritt die letzte Verwandlung dieſer Kiehnraupe ein, und vom Monat Juny bis Auguſt fliegt der **Nachtvogel** aus, begattet ſich, und das Weibchen legt Eyer. Der Unterſchied zwiſchen dem männlichen und weiblichen Schmetterling muß jeder Forſtbediente vorzüglich genau kennen lernen; ich habe daher auf der erſten Kupfertafel Fig. 6. das Männchen, und Fig. 7. den weiblichen Schmetterling abbilden laſſen. Unter beiden iſt ein Unterſchied. Das Männchen iſt ungleich kleiner, hat einen ſchmalen Hinterleib und ſtark gefäderte Fühlhörner, ihre Grundfarbe iſt röthlichbraun, der Oberflügel hat eine breite ſchmutzigbraune Binde, welche ſchwarz eingefaßt iſt, nach außen zu iſt ſie ſtark gezackt, ſie zieht ſich über den Oberflügel des Männchens. Im Sitzen haben ſie die Flügel dachförmig heruntergeſchlagen. Ueberhaupt aber iſt die Zeichnung dieſes Nachtſchmetterlings nicht gut zu beſchreiben, weil bei mehreren Exemplaren ſich eine große Verſchiedenheit zeigt; gewöhnlich iſt die Grundfarbe der Oberflügel aber doch dunkelröthlich braun. Bei manchen Exemplaren findet man auch nicht die oben beſchriebene ſchwarze Binde, und ihre Farbe iſt entweder ganz grau mit mehr oder weniger oder gar keiner ſchwarzen Zeichnung. Was aber gemeiniglich alle Exemplare von dieſem Schmetterling gemein haben, iſt der weiße

Fleck, der faſt in der Mitte der Vorderflügel befindlich iſt. Bei einigen findet man ihn rund, bei andern aber dreieckigt; ich glaube aber, daß die Abbildung, welche ich hier von dieſem Schmetterlinge gebe, doch ſo ausgefallen ſeyn wird, daß man ihn daraus wird erkennen und von andern unterſcheiden können, weil ich die mehreſten doch damit ähnlich gefunden habe.

Die Weibchen ſchwärmen zwar nicht ſo ſehr herum, als die Männchen, und ſitzen beſonders gern bei Tage am Stamm ſtille, ſie ſind weit ſtärker und größer als das Männchen, haben nur fadenförmige und nicht gefäderte Fühlhörner. Sie begatten ſich mit den Männchen an dem Stamm, und hängen öfters faſt den ganzen Tag zuſammen. Dieſes iſt aber nicht ſo zu verſtehen, daß die Weibchen nicht auch gegen Abend herumfliegen ſollten, doch nicht in einer beträchtlichen Höhe, ſo daß man viele mit den Händen greiffen kann. Ich habe mich ſelbſt hiervon den 31. July 1793. Abends in dem unweit Berlin liegenden Köpenickſchen Forſt überzeugt. Da eine Menge von dieſen Schmetterlingen gleich nach Sonnenuntergang herumſchwärmten, und ich davon wohl 30 griff, ſo waren doch wenig Männchen darunter, ſondern der größte Theil waren Weibchen. Es iſt alſo nicht allein gewiß, daß der weibliche Schmetterling ebenfalls herumſchwärmt, ſondern es iſt mehr als wahrſcheinlich, daß auch der weibliche Schmetterling Meilen weit fliegen müſſe; wie wäre es ſonſt möglich, daß kleine Kiehnreviere, welche öfters meilenweit von ſolchen Forſten, die von der Kiehnraupe befallen ſind, und mitten in Feldern liegen, von dieſer Raupe zerſtöhrt werden könnten! Wenn aber das Weibchen den Leib voll Eyer und noch nicht viel abgelegt hat, ſo muß ſie niedriger als das Männchen fliegen, wie ich oben durch ein Beiſpiel erwieſen habe; ſie ſitzen auch am Tage niedriger am Stamm, und können alſo leichter getödtet werden.

d) Die Vermehrung dieſer Raupe durch den weiblichen Schmetterling iſt außerordentlich zahlreich. Herr Prediger van Schewen ſagt, daß er in einem Walde einige dieſer weiblichen Phalenen gefunden, die vermuthlich einen Theil ihrer Eyer ſchon abgelegt hatten, aber daß er doch noch darin 160 bis 200 Eyer gefunden. Andere haben ſie 150 Eyer legen ſehen.

Noch im Jahr 1795 hatte ich Gelegenheit einige Beobachtungen mit den Raupeneyern und dem Auskommen der jungen Raupen anzuſtellen. Den 29. July deſſelbigen Jahrs erhielt ich von dem Herrn Landjäger Reier aus Potsdam mit der Poſt, und zwar blos in einem Papier, welches in dem Couvert des Briefes eingeſchlagen war, ein Männchen und ein Weibchen von dieſer Phalene, als einen

Beweis, daß dieſe Raupe nicht gänzlich vergangen, ſondern noch hier und da in den Forſten anzutreffen ſey. Ich glaubte gewiß, ehe ich das Papier öffnete, daß die Schmetterlinge todt gedrückt ſeyn würden. Sie waren aber noch beide am Leben, wiewohl von dieſer ungewöhnlichen Reiſe krank, das Weibchen hatte 20 Eyer auf das Papier gelegt, dieſe waren ſo feſt angeklebt, daß ich ſie nur mit aller Mühe und Vorſicht ablöſen konnte. Das Weibchen legte in ein Zuckerglas noch 32. Nach 2 Tagen öffnete ich ein Ey, fand aber unter dem Vergrößerungsglaſe nichts als eine verdickte ſtrahlenförmige Feuchtigkeit. Den 12ten Auguſt, alſo in 14 Tagen, ſah ich, daß in der Nacht vom 11ten bis zum 12ten Auguſt mit einmal eine Menge junger Raupen aus dieſen Eyern entſchlüpft waren. Die jungen Raupen fand ich wenigſtens 4 bis 6 mal länger als den Durchmeſſer ihres Eyes; welches beweiſet, daß ſie im Ey kreisförmig müſſen gelegen haben. Der Kopf von dieſen jungen Raupen war unverhältnißmäßig groß, ſie waren ganz rauh, etwas kleiner wie ſie Fig. 9. abgebildet iſt, ſie brachten aus dem Ey ſchon einen Spinnſaft mit, denn als ich verſchiedene Kiehnenzweige in das Glas ſtellte, ſo ließen ſie ſich an ihren Fäden von ſelbigen herunter, und ſpannen ſich auch wieder in die Höhe. Die 53 Eyer kamen alle bis auf 8 Stück aus. Den 12ten Auguſt des Nachts entſchlüpften noch 12 Stück, und den 14ten noch 3, die Eyer, welche nicht auskamen, ſahen alle grünlicht, die Ausgekommenen aber braunröthlich glänzend aus. Ich habe einige in der 8ten Figur zeichnen laſſen.

Den 22ten Auguſt waren dieſe jungen Raupen bereits ½ Zoll lang, ich hatte ſie noch einige Zeit im Glaſe, konnte aber nicht an den Nadeln des Kiehnzweiges den Fraß merklich ſpüren; indeſſen mußten ſie doch freſſen, indem ſie eine Menge Exkremente fallen ließen. Wann die Phalene die Eyer legt, ſo ſind ſie in der Größe, wie ich ſie Tab. I. Fig. 8. abgebildet habe. Anfänglich ſind ſie, wie ſchon geſagt, grünlich, ſie werden aber ſodann bräunlich, die Phalene klebt ſie in die Ritzen der Stämme, an die Zweige und an die Borke ohne Bedeckung. Die Eyer, welche unbefruchtet ſind, pflegen zuſammen zu ſchrumpfen. Auf einigen bemerkt man einen ſchwarzen Punkt. Die Sonne iſt eben nicht nöthig zum Ausbrüten derſelben; diejenigen, welche bei mir im Glaſe auskamen, ſtanden im Schatten.

Im September erlangt dieſe Raupe ſchon eine Größe, wie Fig. 9. Tab. I. zeigt, und ehe ſie ihre Winterwohnung bezieht, wird ſie noch größer. In Anſehung der Farbe aber ſind ſelbige, wenn ſie auch ausgewachſen ſind, ſehr verſchie-

den, einige ſind helle orangefarbig, andere dunkel, noch andere dunkelbraun. Wenn der Winter eintritt, ſo ſind die größeſten 1½ Zoll lang, alsdann begeben ſie ſich größtentheils in das Moos und in die Ritzen der Borke, hier bleiben ſie ſo wie viele andere Inſekten in einer Erſtarrung den Winter über, wo ſie ſich unter dem Moos nicht weit vom Stamm kreisförmig zuſammen legen. Im Frühjahr, wenn ſie wieder auf die Bäume kriechen, ſind ſie von ſehr verſchiedener Größe, ſo wie ſie ſpäter oder früher ausgekommen ſind, daß aber einige ſo ſpät auskommen ſollten, daß ſie gegen die künftige Spinnzeit nicht ihre gehörige Größe erhalten, und alſo ſich erſt über ein Jahr einſpinnen ſollten, iſt noch nicht erwieſen und zu bezweifeln. Als einen Beitrag zu der Naturgeſchichte dieſer Raupe habe ich von der Oekonomie derſelben aus den Raporten der Forſtbedienten folgenden Auszug beizufügen nicht unintereſſant gehalten.

1792 im Auguſt waren in allen Forſten bereits junge Raupen und Eyer in Menge vorhanden, hin und wieder bemerkte man auch die grüne Raupe, (Thenderedo Pini) welche ich unten beſchreiben werde; auch ſah man Ichnevmons aus den Raupeneyern entſchlüpfen.

Im September fand man die jungen Raupen noch auf den Bäumen, beſonders auf dem hohen Holze, am Ende des Monats ſuchten ſie ſchon hin und wieder das Winterlager. Ob gleich noch dieſen Monat auch einige Phalenen dieſer Raupenart herumflogen, ſo wurden ſie doch vom Regen herabgeſchlagen, und krepirten.

Oktober. Sämtliche Rapporte ſtimmen damit überein, daß die Raupen unter das Moos in ihr Winterlager gekrochen, und verſchiedene von der Näſſe krepirt ſind.

November. Nach allen Rapporten ſind die Raupen in ihrem Winterlager.

December. Wie im vorigen Monat. Man hatte beobachtet, daß die Raupen zwei Fuß vom Stamm ſich in das Moos verkrochen hatten.

1793 im Januar waren die Raupen in ihrem Winterlager, und es konnte ihnen wegen der Witterung kein Abbruch geſchehn.

Februar. Wenn einige gelinde Tage eintraten, ſo krochen ſie an den Stämmen in die Höhe, und wenn es wieder kalt wurde, krochen ſie in das Moos.

Im März machten ſich die Raupen aus dem Moos auf die Bäume. Daß eingetretene kalte Wetter ſollte ihnen ſehr nachtheilig geweſen ſeyn, und man wollte

darinn die Urſache finden, daß viele krepirten; welches in ſolchem Fall, wenn ſie einmal aus der Erſtarrung gekommen ſind, auch wohl möglich ſeyn kann.

April. In dieſem Monat verbreiteten ſie ſich in den Revieren überall. In einen und der andern Forſt bemerkte man noch in den Rapporten, daß ſie durch die eingetretene kalte Witterung gelitten hätten.

May. Continuirte der Raupenfraß. In verſchiedenen Forſten wurde bemerkt, daß ſie nicht mehr ſo ſtark fraßen und etwas matt zu ſeyn ſchienen.

Junius. In wenig Forſten fraßen ſie ſtark, und in den mehreſten fingen ſie ſchon im Monat Juny an ſich einzuſpinnen.

Julius. Faſt durchgängig fand man die Puppen voll Ichnevmonsmaden, viele Raupen krepirten, wurden matt, und kamen nicht zum Einſpinnen.

Auguſt. Alle Nachrichten beſagten, daß ſich in den mehreſten Puppen Maden befinden, andere kommen gar nicht aus, wenig Schmetterlinge und Raupen ſind zu ſehen, und ſcheinen Vergang zu nehmen.

September. Wenig junge Raupen; ſie ſcheinen Vergang zu nehmen, man hatte viele Ichnevmons bemerkt. Die die, welche ſich nicht eingeſponnen fraßen.

Oktober. Da ſie ſonſt jetzt ſchon in die Erde zu kriechen pflegen, ſo freſſen doch die wenigen jungen noch hin und wieder, viele aber liegen todt auf den Bäumen.

November. Es wurden im Moos faſt gar keine geſpürt, und zeigten ſich überhaupt ſehr ſparſam.

December. Nur noch wenig Raupen im Moos.

1794 im Januar faſt keine zu ſpüren.

Februar desgleichen.

März. Was noch von jungen Raupen übrig war, kroch auf die Bäume, und fraßen doch nur ſprankweis.

April krepirten viel junge Raupen, und ſind nur noch wenig zu finden.

May. Verlohren ſie ſich merklich, und war wenig oder nichts von ihnen zu ſpüren.

Junius. Aeußerſt wenig Kokons und Schmetterlinge, ſie ſcheinen ſich ganz zu verlieren.

Julius. Laut der mehreſten Rapporte ſcheinen ſich nunmehro die Raupen gänzlich verlohren zu haben.

Nach dieſer ſo ſchädlichen Kiehnraupe, welche ich eben beſchrieben habe, hat

in vielen Wäldern die folgende ebenfalls großen und beträchtlichen Schaden auf den Nadelhölzern gethan; es iſt die Larve der

2) *Phalena noctua* piniperda oder *Phalena piniaria*.

Die Forelphalena, die Föreneule.

Dieſe Raupe hat beſonders in den Jahren 1725, 1783 und 84. in den Anſpachſchen und Nürnbergſchen Waldungen beträchtliche Verwüſtungen angerichtet; auch hat ſie, wie in der Einleitung erwähnt, 1725 vielen Schaden in Sachſen gethan. Sie hat aber auch in Pommern, in den Ukermärkſchen und Anklamſchen Forſten beträchtliche Diſtrikte abgefreſſen, auch hat ſie ſich in der Neumark zugleich mit der großen Kiehnraupe, wie auch bereits in der Einleitung erwähnt iſt, eingefunden.

a) Was nun die Raupe oder Larve ſelbſt anbetrift, ſo iſt ſelbige, wenn ſie ausgewachſen iſt, und ihr Fraß im Nadelholze merklich wird, 1½ bis 2 Zoll lang, ſie hat 16 Füße: 6 Bruſtfüße, 8 Bauchfüße, und 2 Schwanz- oder Hinterfüße. Der Rücken der Raupe iſt weislich geſtreift, die Grundfarbe grün, 3 grüne Streifen laufen den Rücken herab, wovon der mittelſte ſchmäler als die zwei ihn einfaſſende ſind, welche eine grünſchwärzliche Farbe haben, jede Seite hat 5 andere Streifen, nehmlich zwei weiße ſchmale, dann einen blaßgrünen, neben demſelben einen dunkelgrünen. Ferner hat ſie einen rothbraunen Kopf. Von der Zeit an, daß dieſe Raupe dem Ey entſchlüpft, frißt ſie etwa 8 Wochen, und am Ende July hört ſie zu freſſen auf. Dieſe Art Raupen ſind gegen einander außerordentlich feindſelig, wenn ſie ſich begegnen, ſo ſchlagen ſie ſich heftig, und wenn ſie verfolgt werden, ſo können ſie ſich durch einen Faden von dem Baume herablaſſen. Im Kriechen ſcheinen ſie am Halſe und am Schwanze dünner als in der Mitte zu ſeyn, denn hinter dem Kopfe können ſie den Hals zuſammen ziehn, und auch den Schwanz ſehr ausdehnen, ſo daß die Raupe in vorbeſchriebener Form erſcheint. Uebrigens iſt dieſe Raupe glatt und nicht haaricht, die Anzahl Ringe und die Luftlöcher hat ſie mit andern Raupen, ſo wie ſie im vorigen Kapitel beſchrieben ſind, gemein. Im Freſſen nimmt ſie die Nadeln ganz zwiſchen die Bauchfüße, ſo daß man ſelbige nicht ſehen kann, und fängt von der Spitze an zu freſſen, wie ſie denn auch die Nadeln von jungen Hölzern nicht liebt, ſondern vorzüglich die ausgewachſenen anfällt. Ausgewachſen iſt ſie auf der zweiten Tafel in der erſten Figur abgebildet.

b) Im Auguſt, wenn ſie ihre völlige Größe erreicht hat, zu welcher Zeit ſie nicht ſo

wie die unter Nro. 1 beſchriebene Raupe weit herumläuft, verpuppt ſie ſich am Fuß des Baumes in dem Mooſe, öfters aber 2 Zoll tief in die Erde. Hierzu macht ſie ein dünnes Geſpinnſt, in welches ſie Kiehnnadeln und Moos verwebet. Die Puppe hat 10 Ringe, iſt von dunkelbrauner Farbe, unterſcheidet ſich beſonders durch eine Erhöhung auf dem Rücken (Fig. 2) und durch 2 Schwanzſpitzen. Die geſunden Puppen ſind ſehr lebhaft, wenn man ſie an den vorderſten Theil faſſet, ſo machen ſie mit der hinterſten Spitze eine Bewegung in die Runde.

Iſt die Puppe von einem Inſekt geſtochen, ſo kann man bei genauer Beobachtung die Narbe in der Puppe bemerken. Viele Puppen verfaulen aber auch, wenn ſie zu feucht liegen, oder vertrocknen in Ermangelung der nöthigen Feuchtigkeit.

Wenn die Puppe durch einen Feind oder Ichnevmon geſtochen iſt, ſo ſchrumpfet ſie ganz zuſammen, und man findet ſtatt derſelben eine zähe elaſtiſche Schale, worinn ſich das Inſekt ausbildet.

c) In dieſem Zuſtande bleibt die Puppe den ganzen Winter über in dem Mooſe liegen.

Gemeiniglich und bei gutem Frühjahrswetter im Monath April oder doch gewiß im May entſchlüpfet die Phalene. Der Herr Prediger van Schewen hat dieſe Phalene bereits im März bei warmer Witterung ausfliegen ſehen. Das Männchen iſt etwas kleiner als das Weibchen, es hat einen dünnern Leib und ein mehr ins dunkel fallendes Kolorit, die Fühlhörner ſind borſtenartig ſpitz zulaufend. Die größten von dieſen Schmetterlingen ſind etwas über ½ Zoll vom Kopf bis zum Schwanz, mit ausgebreiteten Flügeln aber von einem Flügel zum andern etwas über einen Zoll. Sie haben einen kleinen haarichten Kopf, ziemlich große Augen und einen zuſammengerollten Saugrüſſel. Der Vorderleib iſt ſehr haaricht, die röthlichgelblichen mit weiß und grau vermiſchten Härchen vereinigen ſich hinter dem Kopfe abwärts in 2 kurze Kämmchen. Der Hinterleib beſtehet aus 7 Ringen, iſt auch behaart, braungrau von Farbe und die Härchen ſtehen mehr von dem Körper abwärts. Die Hauptfarbe der Flügel iſt braungelb, es werden auch hellere und dunkle Flecke darauf bemerkt, und überhaupt ſind die Vorderflügel mit weislichen und gelblichen Flecken gezieret, die theils in ein Bindchen ſich ausdehnen, theils Zacken vorſtellen. Fig. 3 iſt ein Weibchen abgebildet, die Oberflügel ſind faſt dreieckicht, jedoch aber am Rande glatt abgerundet,

der Oberflügel derſelben iſt graubraun und am Randt weißlich, die Unterfläche der 4 Flügel iſt gelbröthlich mit grauen Flecken, die beſonders am Rande eine ſchwärzliche mit weiß vermiſchte Einfaſſung bilden.

d) Wenn ſich beide Geſchlechter der Schmetterlinge begattet haben, ſo legt das Weibchen die befruchteten Eyer.

Die Begattung ſelbſt, bei dieſer Art Phalene, dauert nicht ſo lange als bei andern Arten. Sie ſind ſehr unruhig, legen ihre Eyer an die Kiehnnadeln, woran ſie ſelbige gleichſam ankleben. Das Ey iſt blasgrün und läßt ſich kaum erkennen, die Raupe entſchlüpfet aus ſelbigem in 10 Tagen, ſo daß bereits am Ende des May ſich junge Raupen zeigen. Anfänglich freſſen ſie unmerklich. Sie ſind ſchwer in einem Glaſe zu erhalten, wenn man ihnen auch die ſaftigſten Kiehnnadeln giebt. Nach 4 Wochen ſpürt man ſchon an den Kiehnnadeln ihren Fraß, und die Exkremente werden auch unter den Bäumen ſehr ſichtbar; anfänglich, wenn die Raupen noch hellgrün ſind, ſo ſind ſie ſchwer an den Nadeln zu erkennen. Bei der Beſchreibung dieſer Raupenart bin ich dem Herrn Doctor Kob *) gefolgt.

3) Phalena Bombyx Monacha.

Die Nonne, der Apfelſpinner, der Nonnennachtfalter, der Flechtenſpinner, der weiß- und ſchwarzſtreifige Spinner.

a) Dieſe Raupe iſt zwar auch auf andere Holzarten, als Weiden, Eichen, Apfelbäume angewieſen, ſie hat aber 1783. und 1784. auf dem Fichtelgebirge im Bareuthſchen viel Schaden gethan, und nicht allein altes Holz, ſondern auch junges, in dem beſten Wachsthum ſtehendes Fichtenholz angegriffen. Die Folgen davon wurden traurig, denn der Borkenkäfer folgte auf dieſe Raupe, er griff alles entnadelte Holz an und richtete es zu Grunde. Vorher hatte man den Borkenkäfer, als das Holz noch geſund war, nicht bemerkt. **) Herr Prediger van Schewen hat dieſe Raupen auch in den Jahren 83 und 84 in den Vorpommerſchen Forſten Ahlbeck und Neuenkrug gefunden. Da ihre Verwüſtungen in den Kiehnheiden nicht ſo in die Augen fallend waren, als der Schaden von der großen Kiehnraupe, ſo wurde ſie auch nicht in den hieſigen Gegenden von andern als

---

*) Urſache der Baumtrockniß der Nadelwälder durch die Naturgeſchichte der Forlphalene. 4. Leipzig. 1790.

**) Allgemeine Forſt-Naturgeſchichte Deutſchlands, 2ter Band. S. 87.

von Entomologen entdeckt. Im abgewichenen Jahre zeigte der Herr Forſtmeiſter Matthias dem Forſtdepartement an, daß in den Baraniſchen und Regetiſchen Forſten in Preußiſch-Litthauen ſich Raupen einfänden. Nach der Beſchreibung zu urtheilen, ſchien dieſe Raupe eine andere zu ſeyn, als die, welche in der Kurmark ſo viel Verwüſtungen angerichtet hat. Um nun hiervon genaue Kenntniſſe einzuziehn, wurde von Seiten des Forſtdepartements dem Herrn Forſtmeiſter aufgegeben, einige Exemplare von dieſen Raupen oder Schmetterlingen einzuſchicken; er that dieſes ſowohl mit den Raupen als auch mit einigen Puppen. Den 2ten Auguſt 1795. als die Puppen auskamen, ſah man unbezweifelt, daß es die Phalena Bombyx Monacha oder die ſogenannte Nonne war. Zugleich bemerkte gedachter Herr Forſtmeiſter, daß ſich dieſe Raupe mit den Kiehnnadeln an den unterſten Aeſten begnüge, auch nicht von einen Baume oder Diſtrikte zum andern wandere, ſondern auf dem Baume bliebe und ſich daſelbſt einſpinne; ſie ſollte auch nicht die Nadeln ganz bis auf die Scheide abfreſſen. Auf den Gipfeln der Bäume hat man wenig und zum Theil gar keine gefunden. Ganz anders aber haben ſie in den einzelnen Rothtannen oder Fichten in der Regetiſchen Heide gewirthſchaftet, dieſe haben ſie ganz kahl gefreſſen; woraus denn hervorgeht, daß ſie die Nadeln der Rothtannen mehr als die Kiehnnadeln lieben müſſen. Dieſe Verwüſtungen griffen in der Baraniſchen Forſt ſo um ſich, daß 1796. bereits einige 1000 Morgen Fichten ganz abgefreſſen waren. Dieſe Raupe verbreitete ſich auch nach Weſtpreußen. Den 3ten Auguſt 1796. liefen von dem Oberforſtmeiſter Müller aus Bromberg Berichte ein, daß ſich im Netzdiſtrikt in der Zellgniewoer Forſt unweit der Stadt Schneidemühl ebenfalls Raupen eingefunden, und da gedachter Oberforſtmeiſter Puppen einſchickte, wovon Schmetterlinge auskamen, ſo ſah man unbezweifelt, daß es ebenfalls die Larve von der Nonne war, welche ſich in den dortigen Forſten eingefunden hatte; jedoch waren ſie hier nicht ſo häufig, als in der Baraniſchen Forſt in Preußiſch-Litthauen; vermuthlich weil in gedachter Weſtpreußiſchen Forſt bloß Kiehnen- und keine Rothtannen ſtehen.

a) Die Raupe Tab. II. Fig. 4 von dieſem Nachtfalter erreicht ſeine Länge von $1\frac{1}{2}$ Zoll, ſie iſt kurz und verhältnißmäßig ſehr dick, ihre Grundfarbe iſt dunkelgrau und über den Rücken ziehen ſich helle Zeichnungen, wo man hin und wieder erhabene blaue und rothe Knöpfchen ſiehet. Auf dem 2ten Ringe ſtehet oben auf einem hellen Grunde ein großer nach vorne abgerundeter ſchwarzer Fleck, und die

3 letzten Ringe ſind ebenfalls ſchwarzfleckigt, hinter dem Kopf und in den Seiten befinden ſich ſtarke Haarbüſche und über dem Rücken einzelne Haare. Der Kopf iſt groß, oben rund gewölbt, unten breiter, ſeine Farbe iſt bräunlichgrau und über der Stirne ſind dunkelbraune doppelte Striche in kleinen Punkten zu ſehen. Sie iſt mit unmerklichen zarten kurzen Haaren bewachſen, und über dem Maule bemerkt man einen dunkelbraunen Strich in Geſtalt eines Dreyecks. Dieſe Raupe hat 6 ſpitze gelbliche Vorderfüße, die übrigen 8 Bauchfüße und 2 Nachſchieber ſind grau und ſchwarz gezeichnet. Die Luftlöcher haben die Farbe des Körpers und ſind mit zarten ſchwarzen Ringen eingefaßt. Ende Junius oder im Julius erreicht ſie ihre völlige Größe und ſchickt ſich zum Einſpinnen.

b) Sie ziehet ſodann zwiſchen Blättern oder Nadeln der Bäume einzelne oder auch an andern ihr bequemen Orten ein Gewebe von zarten Fäden zuſammen, (Fig. 5) unter dieſer Decke ſchrumpfet ſie ihren Körper ein, wird merklich kürzer und nach wenig Tagen wirft ſie den Raupenbalg ab und wird zur Puppe (Fig. 6). Die Puppe iſt außerordentlich lebhaft, ſie zeichnet ſich beſonders durch das Häckchen (vergrößert Fig. 6. b) am Hintertheil der Puppe aus, wodurch ſie ſich in ihrem Geſpinſte feſthält und das Vermögen hat ſich im Geſpinſte hin und her zu wenden. Dieſes Geſpinſt wird oft vom Winde, Regen oder Thau zerriſſen ſo daß die Puppe blos mit dem Häckchen b am Hintertheil ganz frey an den Aeſten und Nadeln hängen bleibt. Die Puppe iſt glänzend und manchmal mit einem Goldſchimmer überzogen, jeder Ring iſt, beſonders über dem Rücken, muſchelförmig mit rothbraunen Haaren beſetzt. Man kann in der Puppe ſchon das männliche und weibliche Geſchlecht unterſcheiden; erſtere iſt viel kleiner, der Hinterleib hat eine geſchmeidige Spitze und die Scheiden der Fühlhörner ragen ſtark hervor; das Weibchen aber iſt ſtärker, größer und dicker.

c) Etwa nach 3 Wochen, auch wohl 14 Tagen, wenn die Witterung günſtig iſt, zu Ende des Julius oder Anfang Auguſts gehet die letzte Verwandlung vor ſich und der Schmetterling entſchlüpfet aus der Puppe. Die Puppen, welche ich im Glaſe hatte, kamen in der Nacht vom 3ten zum 4ten Auguſt 1796. aus. Kleman bemerkt, daß das Entſchlüpfen dieſer Art Schmetterlinge nicht bei Nacht, wie gewöhnlich bei den Phalenen zu geſchehen pflegt, ſondern auch bei Tage geſchieht; wie denn auch das Männchen ebenfalls bei Tage herumſchwärmt. Dieſer Schmetterling hat keinen Saugerüſſel, die Flügel ſind weiß mit ſchwarzen zackigten Streifen. Das Männchen (Fig. 7) iſt kleiner, hat gekämmte Fühlhörner; das Weib-

chen (Fig. 8) aber größer und ſtärker, hat Fadenförmige Fühlhörner, der Hinterleib iſt roth und ſchwarzbräunlich.

d) In 8 Tagen hat die weibliche Phalene ihre Eyer abgelegt. Am Laubholze klebet ſie die Eyer auf der untern Seite des Blattes an. Man trifft ſie mehrentheils nicht in großer Menge beiſammen, öfters einzeln, ſodann 6 bis höchſtens 12 auf einem Blatte. Durch dieſes Ankleben der Eyer auf der untern Seite der Blätter ſucht die Phalene die Eyer und jungen Raupen vor dem Regen und heiſſen Sonnenſtrahlen zu ſchützen. Ob nun wohl noch nicht gewiß iſt, daß dieſe Raupe vor dem Winter aus dem Ey entſchlüpfet und überwintert, ſo iſt doch ſolches aus der Oekonomie derſelben mit vieler Wahrſcheinlichkeit zu entnehmen; denn da die Phalene bereits Anfangs Auguſt ihre Eyer abgeleget hat, ſo iſt der Grad der Wärme in dieſen und folgenden Monathen noch wirkſam genug um die Eyer auszubrüten. Es würden auch die Eyer, welche an die Blätter des Laubholzes gelegt werden, gewiß verderben müſſen, wenn ſie nicht vor dem Winter auskämen, und die Blätter mit den Eyern abfielen, ehe die Raupe entſchlüpfen könnte. Wenn alſo dieſe Raupenart, wie man aber in Litthauen jetzt nicht wahrgenommen haben will, noch vor Eintritt des Winters auskommt, ſo müſſen ſich die jungen Raupen in Baumritzen oder in das Moos, ſo wie viele andere Raupenarten, verbergen und in einer Erſtarrung den Winter über bleiben. Nach den Beobachtungen, welche der Herr Forſtmeiſter Mathias angeſtellt hat, ſoll die Phalene über 50 Eyer legen. Klemann ſchreibt, daß die, welche bei ihm in der Stube ausgekommen, 20 unfruchtbare Eyer gelegt haben. Die Eyer ſind in der Größe wie Figur 9. Dieſe Phalene iſt alſo in Anſehung der Fruchtbarkeit nicht ſo gefährlich als andere Nachtſchmetterlinge; überdies findet man auch viel Eyer unter ſelbigen, welche zerſtört ſind und ihren neuen Feinden das Leben geben. Andere Arten von Raupen findet man zwar noch auf Nadelhölzern, ſie haben aber bis jetzt in den Königl. Preuß. Forſten keinen merklichen Schaden gethan; es iſt aber doch nöthig, die Forſtbedienten mit dieſer Raupenart bekannt zu machen, damit ſie, wenn ſie ſelbige in den Forſten auf dem Nadelholz finden, ſolche kennen, und von andern ſchädlichern Nadelholzraupen zu unterſcheiden wiſſen.

4) Phalena Noctua quadra Linn.

Der Vierpunkt, die Stahlmotte, der Würfelvogel, der Strohhuth, die Pflaumeule, die große Schabeneule, (nach Röſſel) die grüngelb

und ſchwarzgeſtreifte haarigte Raupe mit rothen Knöpfchen. Dieſe Raupe iſt nicht allein auf die Nadelhölzer von der Natur angewieſen, ſondern man findet ſie auch auf Buchen, Eichen, ferner in fauler Eichenborke, auch noch auf Weiden, Kirſchbäumen und Linden; doch ſcheint ſie die Nadelhölzer mehr zu lieben als die Laubhölzer.

a) Dieſe Raupe erreicht eine Länge von 1½ Zoll, ſie iſt faſt cylindriſch, außer daß ſie an beiden Enden etwas dünner wird. Die Ringe ſind erhaben, und die Einſchnitte ziemlich tief, der Kopf iſt ſehr klein, glänzend ſchwarz, oben getheilt, die Grundfarbe iſt grau, manchmal heller, zuweilen gelblich oder weißlich vermiſcht. Zwei doppelte gelbe gezackte mit einem etwas breiten ſchwarzen Saum eingefaßte Linien ziehen ſich über den Rücken, zwiſchen welchen in einem breiten Raume ſich die Grundfarbe zeiget. In dieſen Linien erſcheint auf jedem Abſatze eine kleine und große goldgelbe Warze, welche zuweilen hochroth gefärbt iſt.

Ueber dem 3ten Paar Vorderfüße, dem 2ten Paar Bauchfüße und vor den Hinterfüßen ſtehen ſchwärzliche Flecke. Zur Seite finden ſich auf den erhabenen Wärzchen graue und ſchwärzliche herausſtehende Haare.

Diejenigen Haare, welche auf dem Rücken bemerkt werden, ſind kürzer, der Hals, ſo wie der Nachſchieber, iſt mit etlichen gelben Strichen gezeichnet. Der Bauch iſt braun und hat gelblichweiße Flecke. Die 6 Bruſt-, 8 Bauch- und 2 Hinterfüße haben die Farbe des Körpers. Iſt die Raupe noch jung, ſo hat ſie ein gelbgrünliches Anſehn, und bringt die Materie zum Spinnen mit auf die Welt. Sie hat eine Geſchicklichkeit im Springen, ſo daß, wenn ſie von dem höchſten Baume ſpringt, ſie jederzeit wieder auf die Füße zu ſtehen kommt. Eine ausgebildete Raupe iſt auf der Tab. III. Fig. 7. vorgeſtellt.

b) Ein noch beſonderer Umſtand in der Oekonomie dieſer Raupe iſt, daß wenn ein warmer guter Herbſt iſt, ſie nicht länger als 3 Wochen in der Puppe bleibt.

Iſt der Herbſt aber kalt, ſo bleibt ſie den ganzen Winter durch in ihrem Geſpinnſt. Sie ſpinnt ſich im Auguſt in ein zartes Gewebe zwiſchen den Nadeln der Kiehne ein, etliche Tage nach dem Einſpinnen wirft ſie den Balg ab und wird zu einer glänzenden braunſchwarzen Puppe, die nicht die mindeſte Lebhaftigkeit zeigt. Das Gewebe iſt Fig. 8. und die Puppe Fig. 9. abgebildet.

c) Die Phalene erſcheinet ſodann zwiſchen 3 oder 4 Wochen, ſie iſt glänzend okergelb, die Fühlhörner ſchwarz von beiden Geſchlechtern fadenförmig, an jedem Ober-

flügel des Weibchens ſtehen 2 ſchwarzblaue rautenförmige Flecke. Die Füße ſind blauſchwarz, Fig. 10.

Das Weibchen iſt von dem Männchen jedoch dadurch unterſchieden, daß letzteres, wie die Fig. 11. zeigt, keine ſchwarzblaue rautenförmige Flecke auf den Flügeln hat. Das Weibchen hat auch einen ſtärkern Hinterleib. Im Sitzen legen ſie die Flügel gemeiniglich übereinander und bedecken damit den ganzen Leib, ſo daß man nichts von ſelbigem ſiehet, ſie ſehen ſodann ſehr ſchmal aus.

d) Der weibliche Schmetterling legt ſeine Eyer an Geſträuch und an die Nadeln ſolcher Holzarten, wo die jungen Raupen ſogleich Fraß finden. Die Eyer ſind ſo klein wie die kleinſten Pulverkörner, bläulichgrün. Die Phalene leget an 100 Eyer und nach 12 Tagen kriechen die jungen Raupen aus. Im Monat Sept. iſt die Raupe noch ſehr klein, und wenn ſie überwintert, ſo geſchiehet dieſes gemeiniglich noch vor der 2ten Häutung, wo ſie in Ritzen der Borke oder unter dem Mooſe in einer Erſtarrung den Winter über zubringt.

5) Phalena Bombyx Pytyocampa Fabr.

Der kleine Fichtenſpinner.

Dieſe Raupe beſchreibt beſonders Reaumür, und Herr Schwarz*) ſagt, daß ſie auch in der Mark Brandenburg zu Hauſe iſt. Indeſſen findet ſich keine Nachricht, daß dieſe Raupenart in der Mark Brandenburg den Kiehnheiden merklichen Schaden zugefügt haben ſolle, gewiß iſt es aber, daß ſie auf das Nadelholz angewieſen iſt, öfters aber nicht erkannt wird, weil ſie ſich in den Gipfeln der höchſten Kiehnen aufhält, und nicht eher herunterkommt, als bis ſich ihre Zeit zum Einſpinnen nähert. In der Gegend von Dresden ſoll dieſe Raupe an Kiefern, Fichten und Tannen großen Schaden gethan haben. **)

a) Die Raupe iſt etwa 1 Zoll lang, ihre Farbe iſt ſchwärzlichgrau, auch ſchwarz, die Haare, welche auf dem Rücken ſtehen, haben die Farbe welker Blätter, die 16 Füße der Raupe ſind rothgelb. Sie erreicht vor dem Winter ihre Größe. Reaumür ſagt, daß dieſe Raupe auf dem Rücken Oeffnungen habe, welche ſie auf und zuziehen kann, und woraus ſie kleine Haarflocken wie Baumwolle bläſet; beſonders thun ſie es, wenn ſie aus dem Neſte kommen. Dieſe Raupe ſoll aus

---

*) Schwarz, Raupenkalender. Seite 12.

**) Forſt = Naturgeſchichte Deutſchlands. 2ter Theil. Seite 83.

ihrem Hintern eine Feuchtigkeit laſſen. Sie ſpinnt ſich zwiſchen den Kiehnnadeln ein Neſt, welches zuweilen die Größe eines Menſchenkopfs erhält; gemeiniglich iſt es trichterförmig, 8 Zoll lang und 4 Zoll im größten Durchmeſſer breit, wie auf der Tab. III. Fig. 1. abgebildet iſt. Anfänglich, wenn die Raupen aus den Eyern kommen, machen ſie zuerſt ein kleines Neſt, je größer ſie werden, je mehr vergrößern ſie das Neſt. Man hat bemerkt, daß ſie nur des Nachts freſſen, alsdann gehen ſie mit ſo vieler Ordnung, als die Prozeſſionsraupe, aus ihrem Behältniß, und wenn ſie ſich ſatt gefreſſen, ſo ziehen ſie in eben dieſer Ordnung wieder in ſelbiges zurück. Man muß ſich in Acht nehmen, ſie mit bloßen Händen anzugreifen, ihr Haar iſt ſehr brüchig, und wenn dies in die Schweißlöcher dringt, ſo verurſacht es ein unausſtehliches Jucken, welches mit Honig und Oehl gelindert werden kann. Vor Zeiten haben die Giftmiſcher ſich dieſer Haare bedient, wodurch eine heftige Entzündung im Leibe entſtand, und ein großer Schmerz mit heftigen Konvulſionen den Tod nach ſich zog. Dieſe Raupe kann nach Reaumür einen ſehr großen Grad der Kälte, nemlich 14 Grad unter dem Gefrierpunkt ausſtehen. Die Raupe iſt auf der Tab. III. Fig. 2. nach Reaumür und ſeiner Beſchreibung abgebildet.

b) Im Monat März und April frißt dieſe Raupe noch immerfort, alsdann ſchickt ſie ſich zur Verwandlung an, ſie kriecht in die Erde und zwiſchen den Steinen, wo man ihre Puppe öfters 2 Fuß tief gefunden hat. Hier verwandelt ſie ſich in einem unregelmäßigen Geſpinnſt zu einer orangegelben etwas mit braun gemiſchten Puppe, welche am Kopf hervorragende Spitzen hat. Dieſer beſondere Auswuchs dienet den Bartſpitzen zur Scheide. Der Hinterleib iſt coniſch verdünnt, und hat zwei Spitzen. In dem Puppenzuſtand bleibt ſie oft bis im July. Fig. 3 und 4.

c) Sodann entſchlüpft die Phalene im July. Am Kopf und Rücken iſt ſie ſtark behaart und aſchgrau, die Grundfarbe an den Vorderflügeln iſt ſchmutzig grau, bei dem Männchen aber weislicher; bei dem Weibchen zieht ſich die Farbe etwas ins Braune, die Unterflügel ſind weislich, queer über den Vorderflügeln ziehen ſich 3 dunkle etwas verlohrne Binden, von welchen die an der Wurzel oft kaum ſichtbar ſind. Zwiſchen den beiden äußern ſteht ein bräunlicher Fleck, die Fühlhörner ſind bei dem Männchen gefiedert, das Weibchen hat ſie fadenförmig und dunkelgrau, auch hat der Kopf noch ein beſonderes Merkmal, denn zwiſchen den Fühlhörnern ſteht ein hervorragender Körper, der ſich in 2 Rände endigt, er hat 5 Schuppen, die wie Treppen übereinander liegen. Man ſehe die Fig. 5 und 6.

d) Die jungen Raupen kommen im Auguſt zum Vorſchein, wiewohl Reaumür ſagt, daß ſie in Frankreich erſt im Oktober ausgekommen ſind. Sie fangen ſogleich an zu ſpinnen, und ſich nach Verhältniß ihrer Größe ein Gewebe zu machen, wie bereits oben bei a erwähnt iſt.

6) Pphinx Pinastri.

Der Fichtenſchwärmer, der Tannenpfeilſchwanz, die ſpitzflüglichte Fichtenmotte, der Tannenpfeil, der Föhrenſchwärmer, der Tannenabendfalter (nach Röſſel) geſchwänzte grün- gelb- weis- und braungeſtreifte Fichtenraupe mit dem Heuſchreckenkopf.

Nach der Forſtnaturgeſchichte Deutſchlands (2ter Theil Seite 72.) ſoll dieſes die Raupe ſeyn, welche 1783 und 84 in den Nürenbergſchen und Anſpachſchen Waldungen ſo viel Schaden verurſacht hat. Dieſes iſt kaum zu glauben. Denn in der Beſchreibung, welche Herr Doktor Kob macht, der damals in Anſpach lebte, und eine Abhandlung über die Raupenart, welche ſich in dortigen Forſten eingefunden, ſchrieb, erwähnt er nicht, daß es die Larve dieſes Sphinx geweſen, welche den Schaden verurſacht hat; ſondern es wäre die ſub No. 2. beſchriebene Raupe.

Dieſe Raupe, ſo viel gegenwärtig bekannt iſt, hat keine beträchtliche Verwüſtungen in den Kiehnwäldern verurſacht. Man findet ſie auch auf andern Holzarten.

a) Nach der 1ten Häutung erhält die Raupe grüne Streifen, dieſe werden nach der 2ten und 3ten immer deutlicher, nach der 4ten erſcheint ſie in ihrer völligen Schönheit. Der Kopf iſt groß, auf der Vorderfläche ſo wie auf den Seiten mit 2 rothbraunen Striche verſehen, an welchen letztern oberwärs ein paar ſchwarze Flecke ſtehen. Die Grundfarbe des Körpers iſt gelblich und ſpielt ins Grüne. Ueber dem Rücken zieht ſich ein rothbrauner, zuweilen auch heller, und beinahe ein roſenfarbiger Streif von ungleicher Breite, neben dieſem ein weißlicher, dann ein grüner, und an dieſem ein ſchwefelgelber Streif. Die Luftlöcher ſind hochroth, ſchwarz gerändet, der 3te und 4te Ring hat weiße Punkte. Auf dem Rücken hat dieſe Raupe ein ganz ſchwarzes Horn, deſſen Oberfläche höckrigt iſt. Die 6 Vorderfüße ſind hellbraun, die 8 Bauchfüße blaugrün, und die Nachſchieber grün mit ſchwarzen Punkten beſtreuet. Die Raupe kriecht langſam, frißt aber heftig, ſie iſt nicht geſellig, und man findet ſie nur einzeln. Bei dem Anrühren iſt ſie ſehr empfindlich, und macht heftige Bewegungen, als ob ſie um ſich beißen wollte. Sie iſt auf der Tab. II. Fig. 10. abgebildet.

b) Im September geht die Raupe in die Erde, ſie macht faſt gar kein Geſpinnſt, ſon-

ſondern drückt nur die Erde, welche um ſie liegt, von allen Seiten zuſammen, und befeſtigt dadurch die Seitenwände der Höhle, welche ſie mit einigen Seidenfaden ganz leicht überzieht. Gleich nachher verwandelt ſie ſich in eine große und dicke Puppe, die beinahe ½ Zoll dick und ¼ Zoll lang iſt. Die Farbe derſelben iſt kaſtanien- oder rothbraun, ſie endigt ſich mit einer gebogenen Spitze, welche mit dem Horn auf den Rücken der Raupe trifft, ſo wie ſolche in der Fig. 11. abgebildet iſt.

c) In dieſer Puppe überwintert die Raupe bis kommenden May, auch wohl bis im Junius, ſodann erſcheint der Sphinx oder Dämmerungsvogel. Dieſer iſt nicht ſchön. Die Oberflügel ſind etwas convex, die Unterflügel kleiner als die Oberflügel. Der Vogel trägt die Flügel im Sitzen ſo horizontal, daß ſie einen großen Theil des Hinterleibes unbedeckt laſſen. Die Grundfarbe des Körpers iſt nebſt dem Oberflügel dunkelgrau oder ſchwärzlicht, mit weißen und einigen dunkeln Schattirungen, die Unterflügel ſind ganz ſchwarz. Die Flügel des Männchens haben unten Haare, bei dem Weibchen bemerkt man dieſes nicht. De Geere hat an den Flügeln des Männchens noch eine kleine Erhöhung wahrgenommen, wodurch ein paar Haare gehen. Er will dieſes auch bei allen männlichen Phalenen angetroffen haben, aber bei keinem Tagevogel. Das Weibchen legt grüne, ziemlich große Eyer, oval und in nicht geringer Anzahl, aber nicht häufig beiſammen, ſondern einzeln an die Nadeln der Fichtenbäume, ſie ſind ungefähr ſo groß als ein Hirſekorn. Ein Weibchen iſt in Fig. 12. abgebildet.

d) Nach dem Raupenkalender des Herrn Schwarz (S. 496.) ſoll dieſe Raupe im Monat Auguſt aus dem Ey entſchlüpfen, ſie kommt aber gemeiniglich im Monat July aus. Die jungen Raupen können ſich mittelſt eines Fadens, welchen ſie aus dem Maule ziehen, von der Höhe in die Tiefe laſſen. Mit ihrer Häutung geht es geſchwinde fort, denn ſie hat kaum 8 Wochen zu leben, daher folgen die Häutungen auch alle 7 Tage aufeinander; man hat bemerkt, daß ſie ſich 4 mal häutet, und daß ſie die abgeworfene Haut verzehrt.

7) Phalena Geometra Piniaria.

Der Föhrenſpanner, die Bruchlinie, der Poſtillion, der Fichtennachtfalter, der Wildfang, die Phalene mit federbuſchartigen Fühlhörnern. Phalène pannaché à raye blanc.

Der Herr Prediger van Schewen ſagt in ſeinen Bemerkungen über die Kiehnraupe, welche er Einem Hochlöblichen Generaldirektorio unter dem 14ten July 1792.

überſchickte, daß er ſonſt dieſe Raupenart für die einzige gehalten, welche die Verwüſtungen in den Kiehnwäldern verurſacht hat, und er dieſerhalb auch in den 15ten Theil des Naturforſchers darüber eine Abhandlung habe einrücken laſſen.

a) Die Raupe hat, wie die mehreſten Spannmeſſer, 10 Füße, nemlich 6 Bruſtfüße und 4 Hinterfüße, die Grundfarbe iſt grün, und über den Rücken geht ein heller weißer Streif, auf jeder Seite aber ein gelber, zwiſchen dem Rücken und der Seitenlinie iſt aber noch ein gelblich weißer Streif, welche überhaupt 5 Streifen oder Binden macht. Der Kopf iſt gleichfalls grün, und die hellen Streifen gehen noch über ſelbigen, wodurch ſie ſich von den ähnlichen Raupen ihrer Klaſſe am leichteſten unterſcheiden läßt. Ueber den Füßen ziehet ſich ein gelber Streif, und die Schwanzklappe iſt geſpalten, ſie kann ſich auf den Hinterfüßen in die Höhe richten, welches ſie oft auf den Zweigen thut, um die Spitze der Nadeln zu ergreifen. Dieſe Raupen können Schaden genug verurſachen, weil ſie länger freſſen als die beſchriebene Raupenarten. Der Fraß dauert vom May, nach Beſchaffenheit der Witterung, bis Oktober. Sie iſt auf der Tab. IV. in der Fig. 1. abgebildet. *)

b) Zu Ende Septembers geht die Raupe, wenn die Herbſtwitterung eintritt, von den Bäumen, und ſpinnt ſich unter dem Moos in die Erde ein. Sie macht ein leichtes Geſpinnſt, verwandelt ſich hernach in ſelbigem zu einer braunen Puppe mit grünlichen Flügelſcheiden (Fig. 2.). Als Puppe bleibt ſie den ganzen Winter in der Erde, auch wohl, nachdem die Witterung iſt, kommt erſt im May

c) die Phalene zum Vorſchein. Das Männchen und Weibchen dieſer Phalene haben ſehr verſchiedene Zeichnungen, das Männchen (Fig. 3.) iſt ſchwarzbraun, und hat auf dem Vorderflügel einen großen hellgelben Fleck, der faſt die Hälfte des Flügels bedeckt. Auf den Hinterflügeln ſieht man ebenfalls mehrere dergleichen ſchwefelgelbe Flecke, die aber klein und mit braunen Punkten beſtreut ſind, und nach unten zu eine Binde formiren, in der Mitte aber durch eine 3te Binde getheilt ſind. Die Fühlhörner ſind ſchwarzbraun und ſtark gekämmt. Die Grundfarbe des Flügels von der weiblichen Phalene (Fig. 4.) iſt braun, und die Flecke auf ſelbigen ſind orangegelb, die Fühlhörner aber borſtenartig. Das gemeinſchaftliche Kennzeichen dieſer Phalenen ſind die 2 weißen Binden auf der Unterſeite des Hinterflügls (Fig. 5. Männchen, Fig. 6. Weibchen), welche der Länge nach her-

*) Gleditſch muß in ſeiner Forſtwiſſenſchaft S. 400. eine andere Raupe meinen, weil er ſagt, ſie ſey braun.

ablaufen, und durch 2 dunkelbraune Querlinien getheilt werden. Dieſe Nachtvögel unterſcheiden ſich auch noch von andern dadurch, daß ſie die Flügel über dem Rücken ſenkrecht in die Höhe halten, und wenn ſie ſelbige fallen laſſen, ſo liegen ſie horizontal. Auch ſieht man dieſe Phalene oft am hellen Mittag fliegen, ſie hat faſt die Stellung der Tagefalter.

d) Im Monat April, wenn die Phalene aus der Puppe entſchlüpft, geht auch die Begattung vor ſich. Die Eyer legt das Weibchen an die kleinen Zweige oder Nadeln, ſo daß die jungen Raupen ſogleich ihre Nahrung finden. Sie ſind anfänglich nicht zu erkennen, bis im July, dann machen ſie ſich durch ihren Fraß ſchon bemerklich, womit ſie bis im Oktober fortfahren.

8) Phalena Geometra Fasciaria, oder Phalena Neustriaria.

Der Bandeling, der Fichtenmeſſer, die graue Bandphalene, der Kiehnenbaumſpanner, die blaßgrüne Spannraupe

gehört auch unter diejenigen Spannraupen, welche auf das Nadelholz von der Natur angewieſen ſind, haben jedoch aber durch ihren Fraß noch keinen merklichen Schaden gethan, doch aber werden ſie in den Forſten hin und wieder angetroffen; daher iſt es nötig, daß ſie ein Forſtmann kennen lernt, um ſelbige nicht mit andern zu verwechſeln.

a) Die Raupe iſt auf der Tab. IV. Fig. 7. in ihrer völligen Größe gezeichnet; ſie wird 2 Zoll lang. In ihrer Jugend iſt ſie grün, der Leib iſt mit vielen weißen kleinen Knöpfchen beſtreuet, deren jeder mit einem kurzen zarten Härchen beſetzt iſt. Die Luftlöcher erſcheinen als ſchwarze Punkte. Die Grundfarbe behält ſie, wenn ſie auch ausgewachſen iſt, wie auch die kleinen obenbeſchriebenen Knöpfchen. Der Kopf iſt blaßgrün. Die Abſätze ſind eingekerbt, und in jedem Gelenke befinden ſich einige Falten. Die 6 Vorderfüße ſind gelb, die 4 Hinterfüße aber grün. Sie ſitzt, wenn ſie der Hunger nicht treibt, gemeiniglich ſtill, hält ſich mit den Hinterfüßen feſt, den Vordertheil des Leibes aber ſchräge ausgeſtreckt, oder ſie rollt ſich ſchneckenförmig zuſammen.

b) Dieſe Raupe ſpinnt ſich zu Ende July zwiſchen Blättern, auch in Moos mit etwas Erde bedeckt, ein. Die Puppe iſt verhältnißmäßig ſehr klein, an Farbe glänzend, dunkelbraun, am Ende iſt ſie mit 2 Spitzen verſehen, wie aus der Abbildung Fig. 8. zu erſehen.

c) In der Mitte des Auguſts oder nach 3 Wochen kommt die Phalene zum Vorſchein; beide Geſchlechter ſind nur in Anſehung ihrer Größe unterſchieden, doch aber ſind die Kämme in den Fühlhörnern der Männer kenntlicher, bei den Weib-

chen aber ſind ſie kaum zu erkennen, und erſcheinen faſt fadenförmig. Auch ſind die Fühlhörner der Weibchen dunkler als die von den Männchen, welche eine braune Farbe haben. Die Grundfarbe der Flügel iſt weißgräulich braun, aber ungemein ſchön weißlich eingefaßt, und überhaupt ſehr ſchön gezeichnet, wie die Fig. 9. zeigt. Im Sitzen hält die Phalene die Flügel horizontal. Ich habe dieſe Raupe und Phalene aus Röſſels Inſektenbeluſtigungen genommen. Herr Prediger Herbſt hält dafür, daß es die Phalena duplicata Fabr. zu ſeyn ſcheint, und daß ſelbige nur zu ſchön gezeichnet iſt. *)

d) die Phalene, welche ſo früh ausfliegt, legt auch, wie alle Phalenen, bald nachher ihre Eyer an einem, dem jungen Inſekt zur Nahrung dienenden Ort, und es iſt wohl zu vermuthen, daß bei der warmen Witterung die jungen Raupen noch auskommen, und ſodann in dem Moos, Baumrinden oder andern bedeckten Oertern, auch in einer Erſtarrung die warme Witterung des Frühjahrs erwarten.

9) In Weſtpreußen bemerkte der Herr Oberforſtmeiſter v. Katzler 1794 in ſeinem Diſtrikt ebenfalls in den Kiehnrevieren Raupen, welche aber nach allen Beſchreibungen nicht die große Kiehnraupe, die in den Kurmärkiſchen Forſten ſo viel Schaden verurſacht hatte, ſeyn konnte. Es wurde alſo gedachtem Herrn Oberforſtmeiſter von dem Forſtdepartement aufgegeben, Raupen oder Kokons aus den dortigen Kiehnheiden herzuſchicken, damit man ſich näher unterrichten könnte, zu welcher Raupenart ſie gehörten. Dieſes geſchah in demſelbigen Jahre, wo eine Schachtel mit Kokons einlief. Den 13ten April kam ſelbige in Berlin an. Bei Eröffnung der Schachtel fand man 3 Schmetterlinge mit 4 kurzen ſtumpfen Flügeln, wie ich ſie auf der Tab. IV. Fig. 10. genau habe abzeichnen laſſen. Es waren Weibchen, ſo wie bekanntlich, bei verſchiedenen Raupenarten dergleichen Schmetterlinge vom weiblichen Geſchlecht gefunden werden; gemeiniglich gehören ihre Larven zu den Spannraupen **). Ich ſetzte dieſe Schmetterlinge in ein Zuckerglas auf einige Kiehnzweige, worauf die weiblichen Schmetterlinge herumkrochen. Am Tage ſaßen ſie ganz ſtill, ſobald es aber Abend ward, krochen ſie auf die Zweige, und ſchwungen ihre kleinen Flügel, ohne daß ſie ſich dadurch zu heben im Stande waren.

Das Männchen Fig. 11. war beflügelt, es lag aber todt in der Schachtel, und die Flügel waren etwas verwiſcht; jedoch ließ ich es mit Hülfe eines Vergröße-

*) In einem Privat-Schreiben an mich.

**) Von Geer, 2tes Quartal. Seite 110.

rungsglaſes abzeichnen und mit Farben illuminiren. Die Weibchen lebten bis zum 19ten April, alsdann ſtarben ſie. *) Allem Nachſuchen ungeachtet fand ich nicht mehr als 3 weißliche Eyer an den Kiehnnadeln, welche auf der Seite, wo ſie an den Nadeln klebten, platt waren. Sie müſſen aber nicht befruchtet geweſen ſeyn, denn ſie kamen nicht aus, und als ich ſie nach geraumer Zeit öffnete, fand ich nur eine weißliche zähe Feuchtigkeit in ſelbigen. Man wollte in den Weſtpreußiſchen Forſten bemerkt haben, daß die Phalene, welche aus der Puppe Fig. 12. entſchlüpfte, die Piniperda ſeyn ſollte; jedoch, die Puppen, welche davon überſchickt wurden, konnten von dieſer Art nicht ſeyn, denn ich habe nicht die Hauptunterſcheidungszeichem, nemlich die Erhöhung auf dem Rücken wahrnehmen können; auch iſt ſie ſehr von Tab. II. Fig. 2. unterſchieden. In dem Bericht, der damit einlief, war man der Meinung, daß dieſes die Phalene ſeyn ſollte, wovon die Larve in dem Naturforſcher im 21ten Stück abgebildet iſt; dieſe iſt aber keine andere als die Piniperda, welche Herr Kob ſo ausführlich beſchrieben hat. Von den überſchickten Puppen kam kein einziger Schmetterling aus, ſondern eine Menge Blatt- und Schluppweſpen. Von letztern, als den Feinden der Raupe, werde ich in der Folge ein mehreres anführen.

Ich komme jetzt zu einer Raupenart, welche ſich zwar in den Königl. Preuß. Kiehnheiden findet, auch durch ihren Fraß bemerklich macht, aber dennoch keinen ſo beträchtlichen Schaden als die 16 füßigen Raupen verurſacht hat. Dieſes iſt die Art Raupen, wovon ich bereits im 1ten Kapitel erwehnt habe, daß man ſie Afterraupen nennt, und ſich dadurch von andern unterſcheiden, daß ſie mehr als 16 Füße haben; ſie verpuppen ſich zwar, aber aus der Puppe entſteht kein Schmetterling, ſondern eine Blattweſpe, welche ſich paaret und Eyer legt, woraus die künftigen Afterraupen entſchlüpfen.

10) Wir hatten ſolche Raupenart im abgewichenen Sommer 1796 in der Haſenheide bei Berlin; man nennt ſie:

Tenthredo Pini. *Linn.*

Die Fichtenblattweſpe, Fichtenſägemücke nach Reaumür. Mouche, a Scie.

a) Dieſe Raupen ſind blasgrün mit dunklen Flecken, die in einer Reihe ſtehen, und Tab. IV. Fig. 13. abgebildet ſind; diejenigen, die ſich in den hieſigen Forſten

---

*) Herr Prediger Herbſt hält dieſe kleinen Schmetterlinge für die Noctua valbigera. Siehe Exper. III. Tab. 69. Fig. 5.

fanden, hatten einen hellbraunen, faſt ins Fleiſchfarbige fallenden Kopf mit 2 ſchwarzen Flecken. Die Raupe iſt ſehr gefräßig, und halten ſich ganze Familien an einem Orte zuſammen, daher der Schaden auch leichter ſichtbar wird als bei andern. Im Monat Auguſt haben ſie ihre völlige Größe erreicht. Die Raupe hat 22 Füße, die 6 Vorderfüße ſind etwas länger als die Hinterfüße, haben auch mehr Gelenke als die Schmetterlingsraupen. Sie hat 14 Bauchfüße und 2 an dem letzten Gliede, und erreicht eine Größe von 1½ Zoll, auch noch drüber. Auf jeder Seite hat die Raupe 9 ſchwarze Luftlöcher, woraus ſie, wenn man ſie berührt, einen Saft ſpritzen ſoll, und wenn man ſie ſehr beunruhigt, ſo ſpritzt ſie dieſe Feuchtigkeit aus allen 18 Löchern. Wenn dieſe Feuchtigkeit die Augen trift, ſo kann ſie wohl nachtheilig ſeyn, auf der Hand aber bemerkt man keine Schmerzen. Ich habe dieſe Eigenſchaft der Raupe, ſo wie ſie von Geer beſchreibt, hier aufgenommen; an denen Raupen aber, welche ich von dieſer Art ſelbſt von den Kiehnbäumen genommen habe, habe ich dieſe Eigenſchaft nicht bemerkt. Daher denn Herr van Schewen in ſeiner dem Forſtdepartement übergebenen Abhandlung ſagt, daß dieſe Raupe, welche von Geer beſchreibt, nicht diejenige ſeyn ſoll, welche man auf den Kiehnen findet, doch aber ſehr viel ähnliches mit ſelbiger habe. 1788 hat ſie Herr van Schewen außerordentlich häufig in der Garziſchen Stadtforſt in Pommern gefunden. Wenn ihr nachgeſtellt wird, pflegt ſie ſich in einen Kreis zu wickeln und zu Boden zu fallen.

b) Im Auguſt bekömmt ſie ihre völlige Größe, ſie kriecht ſodann vom Baume herab und ſpinnt ſich an Steinen in die Erde ein, und macht ein außerordentlich hartes pergamentähnliches Gewebe, welches hellbraun und nicht ganz eyförmig, ſondern länglich iſt, und ein auf beiden Seiten abgerundetes Kokon bildet. Dieſes Kokon habe ich noch mit einem weißen ſeidenartigen hellen Geſpinnſt überzogen gefunden. Ich habe ſie bei ihrem Einſpinnen genau beobachtet. Ich hatte verſchiedene aus der bei Berlin liegenden Haaſenheide mitgenommen, und in ein Zuckerglas geſetzt, worin ich 1½ Zoll Erde that, und ſie mit friſchen Kiehnzweigen verſorgte. Zwei davon ſpannen ſich zwiſchen den Kiehnnadeln ein, die übrigen aber rollten ſich auf der Erde in einen Kreis zuſammen, und täglich verſchwanden ſie mehr und mehr unter die Erde, in welcher ich häufig nach einigen Tagen die Kokons fand, und als ich kurz hernach einige dieſer Kokons öffnete, fand ich darin die Raupe zuſammengelegt, und mit einer Feuchtigkeit umgeben, jedoch war ſie weit

dünner als in ihrem Raupenſtande, das Kokon war etwas größer als das, was hier in der Fig. 14. Tab. IV. gezeichnet iſt.

c) Dieſes Geſpinnſt giebt der Raupe eine außerordentliche feſte Bedeckung und ſie bleibt in ſelbigem den ganzen Winter als Raupe. Mit angehendem Frühling ſtreift ſie ihre alte Hülle ab und erſcheint als Puppe; ſie hat das Beſondere, daß ſie nicht ſo wie die Raupen, welche ſich ebenfalls in Kokons einſpinnen, ſich zur Kriſalide in einer beſondern Schaale mit Flügeldecken verwandelt; ſondern ſie ſchrumpfet nur zuſammen, die Puppe wird erſt weißgrün, dann dunkelgrün, und man erkennet an ſelbiger ſogleich die Weſpe, woran man den Kopf und die okergelben 6 Füße deutlich ſehen kann. In der Zeichnung Fig. 15. Tab. IV. iſt eine ſolche Nymfe vergrößert abgebildet, um hiedurch einigermaßen den Unterſchied gegen die Puppen der gewöhnlichen Raupen zu erkennen.

d) Bis im Monat May, auch wohl noch länger, bleibt ſie in dieſem Zuſtande, ſodann kommt die Blattweſpe zum Vorſchein, dieſe iſt ungleich kleiner wie ihre Raupe oder Larve und kaum von der Größe der Stubenfliege. Das Männchen iſt ganz ſchwarz bis auf die Füße, welche gelb ſind. Das Weibchen hat aber ſowohl auf dem Bruſtſchilde als auf dem Leibe viele gelbe Flecke. Bei dem Männchen ſind die Fühlhörner ſtark und ſchön gekämmt (Fig. 16.). Das Weibchen hingegen hat fadenförmige Fühlhörner, und iſt weit größer als das Männchen. (Fig. 17.) Nach der Beobachtung des Reaumür ſoll das Weibchen hinten einen Sägeſtachel haben, womit ſie die Blätter und Nadeln öffnet und hierin 5 Eyer legt, ſo daß man ſie für eine Erhöhung auf dem Blatte anſiehet. Beſonders unterſcheidet ſich die Fichtenblattweſpe dadurch, daß ſie ſehr ſtill ſitzet und nicht eher fortzufliegen pflegt bis man ſie anrührt.

e) In 14 Tagen bei warmem Wetter entſchlüpft die junge Raupe aus dem Ey, man findet ſie ſodann gemeiniglich an den Kiehnnadeln, ſie erreicht in einer Zeit von 8 Wochen ihre völlige Größe.

Im Jahre 1795. fand ſich dieſe Raupe bei Berlin, wie ſchon erwähnt, in der Haaſenheide ein. Da ſie in Geſellſchaft frißt, ſo wurde ihr Fraß einigermaßen merklich. Ich erhielt dieſe Raupen im Monat Auguſt wo ſie ihrer Verwandelung nahe waren; ſie fraßen zwar die Nadeln ab, aber nicht ſo weit als die oben unter Nro. 1 beſchriebene große Kiehnraupe. Ihre Exkremente ſind klein, jedoch in eben der Form wie von der großen Kiehnraupe; auch haben ſie eben dieſe Farbe. Ich bemerkte, daß ſie vor ihrem Einſpinnen eine Menge Exkremente fallen ließen.

Den Winter über hatte ich ſie in der Stube, in der Hoffnung bald die Blattweſpe zu erhalten, war aber nicht glücklich, und ich glaube daß die Stubenwärme ſie vertrocknet hat; von 30 Kokons kam nicht eins aus. Ich öffnete einige und fand darin eine Feuchtigkeit, worinn eine zuſammengeſchrumpfte Blattweſpe lag, die unter dem Vergrößerungsglaſe ganz deutlich zu ſehen war. Es iſt doch nöthig, daß ein Forſtbediente ſich von ihrer Oekonomie unterrichte, obgleich der Schaden, den dieſe Raupe verurſacht hat, hier von keiner Bedeutung geweſen iſt.

11. Im Jahr 1794. Ende Monats Juny fand ich in der Hohenkrugſchen Forſt in Hinterpommern die auf der Tab. IV. Fig. 18 in Lebensgröße abgezeichnete Raupe, welche ich nicht kannte, und ſchickte ſie daher nach Berlin zum Abzeichnen. Ich fand ſie auf dem 6 bis 8 jährigen Kiehnenaufſchlag; die Raupe iſt glatt, dunkelgrau ins Grün fallende mit gelben Füßen. Sie hatte 22 Füße, und dieſes beweiſet, daß ſie unter die Afterraupen gehört und daß ſie durch keinen Schmetterling, ſondern durch eine Blattweſpe fortgepflanzt wird; ſie gehört zu den geſelligen Raupen, denn es freſſen viele bei einander auf einem Stamm, und zwar die jungen Nadeln an den 2jährigen Schößen ab, jedoch habe ich nicht bemerkt, daß ſie die Spitzen des Maytriebes entnadelt hätten. In meiner Abweſenheit hatte man ſie nicht gut behandelt, ſie kamen alſo nicht zum Einſpinnen und ſtarben. Gewiß iſt es aber, daß dieſe Raupenart zur Zeit ihrer Verwandelung ſich in die Erde begiebet und daß ſodann die Blattweſpe im Frühjahr ausſchlüpfet; beträchtlichen Schaden haben ſie aber auch nicht gethan.

Sie hat eine außerordentliche Aehnlichkeit mit der Afterraupe, welche in dem 22ſten Stück des Naturforſchers Septbr. 1791 beſchrieben wird, und daher habe ich dieſe auch auf der Tab. IV. Fig. 19. abzeichnen laſſen, von der Blattweſpe, aber ſowohl das Männchen Fig. 20 als das Weibchen Fig. 21, ſitzend mit übereinander geſchlagenen Flügeln Fig. 22 und das Kokon Fig. 23. Die Raupe iſt hinter dem Kopfe ein wenig dicke. Der Kopf iſt rund, klein, ſchwarzglänzend, der Körper der Länge nach vom Kopf bis zum Schwanz geſtreift. Die Streifen ſelbſt wechſeln in ſchwärzlich, lichtgrüne, ſchwarze und weiße Streifen ab. Unterhalb iſt die Raupe ſchwärzlichgrün, übrigens am ganzen Körper glatt, ſie hat 6 Vorder- 14 Bauch- und 2 Afterfüße.

Sie frißt in Geſellſchaft, aber ſie frißt nicht die Nadeln bis an die Scheide ab. Der Verfaſſer dieſes Aufſatzes hat bemerkt, daß ſie ſogar auch das junge Holz anbiß, ob ſie gleich noch Nadeln genug zu ihrem Fraß übrig hatte.

Bei

Bei dem Häuten hängen ſie ſich mit gekrümmten Hintertheil an einer Nadel, ſchweben mit dem Vordertheil herab und kriechen ſodann allmählig aus der alten Haut hervor. Ein paar Stunden nach der Häutung erhalten ſie eine andere dunklere Farbe, und der Kopf und die Vorderfüße werden wieder ſchwarz. Sie verpuppen ſich ſodann in der Oberfläche der Erde.

Im Anfang des Septembers entſchlüpft die Blattweſpe. Das Weibchen iſt kaum ½ Zoll lang, hat ſchwarze Fühlhörner, welche vorwärts auseinander ſtehen, der Hinterleib iſt länglicht abgerundet, der ganze Körper übrigens glatt und ſo wie die Füße von braungelber Farbe, und von den 4 durchſichtigen Flügeln haben die vordern unten am äußern Rand einen braunen Punkt. Im Sitzen legen ſie die Flügel übereinander. Fig. 22.

Das Männchen iſt kleiner, die Fühlhörner verhältnißmäßig größer und gefiedert, die Füße ſind braungelb, der übrige Körper dunkelſchwarz und glänzend, die Flügel auch mehr grau, anſtatt daß ſie bei dem Weibchen gelblich ſind.

Nachdem ich die Raupen und Afterraupen, welche ſich von den Nadeln der Kiehnen und Fichten ernähren, beſchrieben habe, ſo muß ich noch einiger andern Raupen erwähnen, die zwar die Kiehnnadeln nicht abfreſſen, aber theils dem jungen Maywuchs ſchaden, theils auch die Kiehnäpfel verderben. Wenn ihre Verwüſtungen gleich nicht ſo auffallend ſind, als die von obenbeſchriebenen Raupenarten, ſo wird doch ſehr oft ein Forſtbedienter Kiehnzweige und Kiehnäpfel finden, welche von dieſem Inſekt angegriffen und zerſtört ſind, wodurch ſowohl der Wuchs des Holzes verdorben werden kann, als daß Kiehnäpfel, welche mit dergleichen Inſekten befallen ſind, zur Ausſaat nicht taugen, und nicht aufſpringen. Die Schmetterlinge von dieſen Raupen habe ich oben Motten (Tinea) genannt. Es giebt auch unter dieſen kleinen Raupen Spinner mit 16 Füßen, auch Spannraupen, welche eben dieſe Kennzeichen haben, die oben von dieſer Raupenart ſind angegeben worden.

12) Phalena Tinea, Reſinella.

Der Kiehnſproßwickler, die Harzmotte, die Kiehnſproßmotte, die Fichtenharzeule.

a) Die Raupe erreicht eine Länge von ⅓ bis ½ Zoll, ihre Grundfarbe iſt okergelb, der Kopf und Hals färben ſich braunroth. Sie lebt von Jugend auf in den Harzauswüchſen junger Föhrenſtämme (Tab. V. Fig. 1.), und hat die Eigenſchaft, vor und rückwärts zu gehen, da das Wenden in ihrem engen Behältniſſe nicht

ſo wie im Freien möglich iſt. Sie hat 16 Füße wie andere Raupen und eine Gebißzange das Holz anzubeißen, damit das Harz herausfließt; überdem iſt ſie auch mit einem Faden verſehen, vermöge deſſen ſie ſich bei großen Gefahren aus ihrer Wohnung in die Tiefe herabläßt und ſodann ſich wieder an ſelbigem heraufſpinnen kann. Vor Winters und zwar im Monat October erreicht ſie ihre völlige Größe, alsdann verwandelt ſie ſich in ihrer Wohnung. Herr Schwarz glaubt, daß ſich dieſe Raupe im Monat März verpuppe; Friſch aber hält dafür, daß ſie ſich im Winter, wenn der Baumſaft nicht ſo ſtark in Bewegung, verwandele und in der Verwandelungshülſe den Winter über bleibt; welches auch der Natur der Sache, da ſich dieſes Inſekt von dem Saft des Baumes nähren muß, meines Erachtens, wohl angemeſſen iſt. (Tab. V. Fig. 2.)

b) Die Puppe (Fig. 3) iſt anfänglich braun, am Ende aber wird ſie ſchwarz. Wenn man ſie aus ihrem Harzbehältniß nimmt, ſo vertrocknet ſie gleich, welches denen zur Nachricht dienet, die dergleichen Puppen überwintern wollen. Damit die Raupe ſich nicht an dem harten Harze reibet, ſo hat die Puppe an den untern Abſätzen ſtachlichte Ringe. In dieſem Puppenzuſtande bleibt ſie bis im May.

Sobald der junge Maytrieb an der Kiehne herorkömmt, fliegt auch die Phalene aus ihrer Harzzelle heraus. Man findet die Schaale der Puppe jederzeit mit dem Kopfe gegen das Licht gekehrt. Fig. 4. Tab. V. iſt ein fliegendes Weibchen, und Fig. 5. ein ſitzendes Männchen, welches kleiner iſt und längere Fühlhörner hat, vorgeſtellt. Die Grundfarbe iſt grau und braun mit gewäſſerten Queerſtreifen, die daneben mit weißen eingefaßt ſind; ſie läßt ſich nur des Abends und Nachts in den Wäldern ſehen.

c) An den zarten Maywuchs legt die Motte ihr Ey, und wenn das Räupchen ausgekrochen, ſo bohrt es eine Oeffnung in der Spitze des Maywuchſes, welches man deutlich ſehen kann, und man wird mehrentheils dieſe Spitze vertrocknet finden.

Hat ſich nun die kleine Raupe eines Fingers breit herab gebohrt, ſo läuft der harzige Saft in die Wunde zwiſchen der zarten Rinde, das Inſekt lebt indeſſen von dem Saft des jungen Triebes und klebt den harzigen Saft, welcher noch immer aus der Wunde zuläuft, um ſich herum, daraus entſtehet eine Harzbeule, welche öfters als eine Haſelnuß groß wird. Von den jungen Kiehnnadeln bleiben hier und da in dieſen Harzknoten einige ſitzen und die Raupe arbeitet ſich in ſelbigen eine Höhle, worinn ſie geräumig liegen kann, ſie macht aber dieſen Raum nicht zu groß, damit die Puppe nicht darin umfalle und etwa mit dem

Kopfe unterhalb zu liegen komme, weil es ſodann der Phalene aus dem Harzknoten zu entſchlüpfen nicht möglich ſeyn würde; den trocknen Harz mit den Exkrementen legt ſie über ſich gegen die Spitze zu, wo ſie hinein gekrochen, von da ſie hernach über dem Harzknoten herabfließen.

Der Schade, den dieſes Inſekt in den Kiehnwäldern verurſacht, iſt nicht ganz unbedeutend, denn da, wo es den Maywuchs durchbohrt und ſich der Harzknoten geſetzt hat, ſchießt in dem folgenden Jahre der junge Trieb nicht gerade in die Höhe, ſondern ſeitwärts und formirt eine Gabel, wodurch der gerade Wuchs des Holzes für die Zukunft ſehr leidet, und mancher Stamm, der ſonſt zu geradewüchſigen Bauholz herangewachſen ſeyn würde, kann öfters nur Brennholz oder höchſtens einen Sageblock geben.

13) Die kleine 16ſüßige braune Raupe in dem Maywuchſe der Fichten.

So nennt ſie von Geer, und nach ſelbigen habe ich ſie auf der Tab. V. Fig. 8. abgebildet, er hat ſie wirklich in den Kiehnknoſpen gefunden, es iſt die Larve der Phalena Tinea Dodecella, welche man auch den 12 Punkt, ferner die lichtgraue, braunſtimpliche Maywuchsmotte nennt; man ſiehet aus der Zeichnung des von Geer, daß, obgleich nach der Ueberſetzung ſie im Fichtenzapfen lebet, hier doch die Knoſpe des jungen Maywuchſes gemeinet iſt. Sie zerſtöhrt ſo wie erſtere den Maywuchs der Fichte und Kiefer, daß das Holz dadurch an ſeinem Wachsthum in der Länge gehindert wird und in ein Mißgewächs ausartet. Dieſe kleine Raupe frißt die jungen Mayknoſpen ſo aus, daß ſie ganz hohl werden, auswendig aber ganz geſund ausſehen. Die Raupe hat 16 Füße, der erſte Ring iſt ſchwarz. Sie verwandelt ſich in eine kleine braune, länglichte Puppe. Fig. 7 iſt ſie in ihrer natürlichen Größe und Fig. 10. vergrößert abgebildet, und unterſcheidet ſie ſich beſonders durch die langheruntergehende Flügelſcheiden.

Zu Anfang des Junius erſcheint die Motte, es iſt ein Nachtfalter die Hauptfarbe des Vogels iſt perlaſchgrau mit verſchiedenen Punkten beſprenkelt, der Leib nebſt den Füßen iſt ſilberförmig, die langen Fühlhörner ſind ſchwarz und ſehr voller Schuppen. Fig. 6. iſt ſie natürlich, Fig. 9. aber vergrößert vorgeſtellt; das Weibchen iſt dunkler und ſchwärzer. *)

---

*) Dieſe Motten, Raupen und Puppen von Fig. 6 bis 15 habe ich nach der Zeichnung des von Geer kopiren, und bloß nach der Beſchreibung illuminiren laſſen; wo ſich alſo wohl in der Natur einige Abweichungen in Anſehung der Farben noch finden könnten.

14. Noch eine Raupe hat von Geer in den Tannzapfen gefunden, welche er den Tannzapfenſpanner nennt.

a) Die Raupe iſt hellbraun, hat einen ſchwarzen Kopf und ihre 10 Füße ſind auch von dieſer Farbe (Fig. 12. Tab. V.) ſie ſpinnt ſich, wie andere Raupen, die in den Tannzapfen wohnen, ein.

b) Die Phalene kömmt am Ende des Mays aus, die Farbe iſt grau und ſchwarz mit hellgrauen Streifen. Fig. 11.

Ferner lebet eine Raupe noch in den Tannzapfen, welche 16 Füße hat (Fig. 14.) aber an Farbe braun iſt, ſie fällt ins Schiefergraue, der Bauch iſt etwas fleiſchfarbig, verwandelt ſich erſt im Juny des folgenden Jahres zur Phalene. Die Phalene, die kleine Tannapfel-Phalene genannt (Fig. 13.), hat nur 2 Farben, ſchwarz und lichtgrau, und iſt $\frac{1}{2}$ Zoll lang. Eine andere Art kleiner Nachtſchmetterlinge entſtehet auch aus einer Raupe, welche in den Fichtenzapfen lebt; ſie iſt auf der Fig. 15. abgebildet; die Oberflügel ſind faſt ſchwarz, mit einigen agatförmigen ins Lila fallenden Queerſtreifen, am Rande haben ſie einige kleine weiße ſilberförmige Flecke, der Leib, Flügel und Füße ſind unten glänzend ſilbergrau, nach allen Kennzeichen iſt es Tinea Strobitella Linn. Durch die ſchon oft gerühmte freundſchaftliche Unterſtützung des Herrn Hofpredigers Gronow erhielt ich aus ſeiner vortrefflichen Sammlung zwei Fichtenmotten, Fig. 16 unter dem Namen Pinastrella und Fig. 17. unter der Benennung Pinetella. Beide ſind auf den Fichten, die erſte ziemlich häufig, letztere aber ſeltener; letztere halte ich faſt für die Phalena Tinea Pinella Linn. (gelbe Fichtenmotte) nach der Beſchreibung hat ſie gelbe mit einem doppelten ſilberfarbenen Flecke beſetzte Flügel. Im Auguſt ſoll ſie in Harzwäldern auf Fichten und Kiefern ſich aufhalten.

Dieſe letzte Beſchreibung der Motten iſt eigentlich als eine Abweichung anzuſehen, indem hier nur von ſolchen Raupen, welche die Kiehnen entnadeln, die Rede iſt; da aber, wie bereits oben erwähnet, die Forſtbedienten oft Gelegenheit haben, ſolche Inſekten in den Kiehnäpfeln zu finden, ſo habe ich es nicht für überflüßig gehalten, auch dieſer Arten zu erwähnen und ſie abzubilden. Sehr oft kann man es den Kiehnäpfeln nicht anſehen, daß ſie durch ein Inſekt verdorben ſind, denn ſie bleiben dabey geſchloſſen und ſehen von außen ganz geſund aus. Gemeiniglich iſt das Inſekt ſchon aus denen Kiehnäpfeln, bei welchen man von außen ein Loch wahrnimmt, ausgeflogen. Ich habe hierüber Verſuche angeſtellt, indem ich mehrere geſunde Kiehnäpfel auf einen warmen Stubenofen legte, um

ſelbige aufzuſprengen und den Saamen heraus zu nehmen. Verſchiedene davon ſprangen gar nicht auf, ich legte ſie 4 Tage auf den warmen Ofen, ſie ließen aber nicht das geringſte Merkmal zum Aufſpringen gewahr nehmen. Außerdem ſahen ſie von außen ganz geſund aus. Um mich von der Urſache zu unterrichten, ſchnitt ich die Kiehnäpfel auf und fand in jedem eine lebendige Made von 1 ¼ Zoll lang; als ich ſie unter das Vergrößerungsglas brachte, fand ich weiter nichts als daß ſie einen ſpitzzulaufenden braunen Kopf hatte. Die Made hatte viel ähnliches mit dem Wurme, woraus der Holzkäfer entſtehet. Es iſt wahrſcheinlich, daß dieſes Inſekt länger als 1 Jahr und wenigſtens ſo lange bis die Kiehnäpfel ihre Reife erhalten haben, darinnen lebe. Dieſe Maden, welche ich in den Kiehnäpfeln der Kiefern fand, hatten noch einen beträchtlichen Theil deſſelben zu durchbohren, ehe ſie ſich den Ausgang öffen konnten und ſie waren auch nicht völlig ausgewachſen.

16) Der Raupenfraß und Windbruch in den Wäldern zogen verſchiedene andere Inſekten, beſonders Käfer, nach ſich, welche zum Verderben des Holzes das Ihrige auch beitrugen. Einige von dieſen, welche ſich in dem Kiehnholze befanden, werde ich beſonders beſchreiben, wenn ich zuförderſt etwas von dem, den Fichten ſo nachtheiligen Borkenkäfer werde angeführt haben. Ich halte dieſes um deſto nöthiger, da auch dieſer eine Folge von dem Raupenfraß werden kann. Der Fall könnte in den Rothtannenrevieren der Litthauiſchen Forſten eintreten, wo die obenbeſchriebene Phalena Monacha beträchtliche Diſtrikte von Rothtannen verwüſtet hat. Dieſer Käfer wird genannt: Bostrichus Typographus Fabr. Dermestes Typographus Linn. Der ſchwarze Wurm, der Holzwurm, der gemeine Borkenkäfer, der Buchdruckerborkenkäfer, Frz. typographe.

In der Abhandlung, welche unſer unvergeßlicher Gleditſch 1788. von dieſem Käfer ſchrieb, ſcheint er Seite 115 der Meinung zu ſeyn, daß dieſer Borkenkäfer ſich auch in den Kiefern einfände, und Seite 118 ſagt er noch beſtimmter, daß der in den Kiehnen gefundene Borkenkäfer derſelbe Käfer ſey, welcher ſo viel Verwüſtungen auf dem Harz in den Rothtannenrevieren verurſachet hat. Das Anſehen eines ſo fleißigen und aufmerkſamen Beobachters der Natur läßt auch hierin keinen Zweifel, und da er ihn damals in den Kiehnen gefunden, ſo berechtiget mich dieſes deſto eher, die Beſchreibung ſeiner Oekonomie hier einzurücken.

Nur der Borkenkäfen, welcher ſich nach dem Windbruch in den Kurmärkſchen Kiehnenrevieren einfand, war kein Typographus, ſondern ein anderer, welchen ich

unten näher beſchreiben werde. Zu mehrerer Gewißheit ließ ich mir einige Exemplare von dem Borkenkäfer der Rothtannen aus dem Harz ſchicken und verglich ſie genau mit denen Käfern, die ſich in unſern vom Winde geworfenen Kiehnen eingebohrt hatten; ich fand aber beide außerordentlich verſchieden. Sie unterſcheiden ſich beſonders in Anſehung der Ausſchnitte der Flügeldecken und der Größe der Halsſchilder. Der in den Kiehnen gefunden wurde, hatte nur wenig Haare, das Maul war ſpitziger und die Klauen an den Füßen ſind okergelb, die Freßzange aber ſchmaler. Den Borkenkäfer Bostrichus Typographus habe ich auf der Tab. IVI Fig. 1 vergrößert, und in der Fig. 2. nach ſeiner natürlichen Größe abzeichnen laſſen. Er iſt ganz haarig, 2½ bis 3 Linien lang, die Freßzangen ſind hornartig und vorne breiter. Die Flügeldecken ſind breiter nach hinten zu, und der Kopf mit dem Halsſchilde macht beinahe die Hälfte von der Länge des Körpers aus. Zwiſchen dem Halsſchilde und dem Kopfe bemerkte ich durch das Vergrößerungsglas, wenn der Käfer den Kopf herunter bewegte, einen hellglänzenden Ring. Der Käfer bohrt ſich in die Borke der Fichte ein, und geht gerade in der Safthaut in die Höhe, gräbt ſich rechts und links dieſes Ganges kleine cylindriſche Höhlungen, etwa 2 Linien von einander und leget in jede 1 Ey, ſo daß er 50 bis 100 Eyer in ein Stück Borke von 4 Zoll lang legen kann. Aus dieſen Eyern entſtehet in 14 Tagen eine weiße Larve mit einen rothen Strich über den Rücken, welche an den 3 erſten Ringen 6 hornartige Füße hat. Sie haben keine Fühlſtangen. Der Kopf iſt gelblich und wird hornartig. Sie fangen ſodann an, ſich Gänge unter der Borke auszuhöhlen und ſind ſehr empfindlich gegen Sonne und Luft, worinn ſie bald ſterben. Wenn ſie ungeſtöhrt freſſen können, ſo werden ſie größer als der Käfer ſelbſt. Iſt das Wetter warm und günſtig, ſo geht die Verwandlung bald bor ſich, und man findet bereits im Auguſt ausgebildete Käfer. Die Puppe iſt anfänglich äußerſt weich, und ſo bleibt ſie 2 bis 3 Wochen; ſodann erhärten ſich die Theile und es entſtehet daraus der Käfer, der erſt gelblich, dann hellbraun und zuletzt dunkelbraun wird.

Bei günſtiger Witterung begattet er ſich ſchon im Herbſt; auch die alten fliegen zuweilen noch einmal aus und legen ebenfalls noch Eyer. Ungünſtige Witterung kann ihnen aber auch ſehr an der Fortpflanzung hindern. Iſt die Witterung nicht günſtig und der Herbſt kalt und naß, ſo bleibt der Käfer den ganzen Winter in der Borke wie todt liegen, er kann in dieſem Zuſtande einen außerordentlichen Grad der Kälte ausſtehen, und die jungen Käfer fliegen erſt im Frühjahr, im April oder May in ganzen Schwärmen aus. Das Wurmmehl, die Löcher in der Borke, die

öfters wie mit Schrot geſchoſſen darinn zu ſehen ſind, das Tröpfeln des Harzes ſind die Merkmale, daß der Käfer ſich eingefunden, wiewohl ich bei vielen Stämmen, woran die Borke ſo ſehr durchlöchert war, keine Käfer gefunden, ſondern ſie waren ſämtlich ausgeflogen. Wenn dieſer Käfer ſich in die Safthaut der Fichte einbohrt, ſo zerſtöhrt er ſelbige, wodurch die Säfte ſtocken und die Bewegung derſelben gehemmt wird, ſo daß die Borke abfällt. Viele Forſtmänner und Naturforſcher haben die Frage aufgeworfen: ob dieſer Käfer nur kranke, oder auch geſunde Fichtenſtämme angreiſe? Der größeſte Theil iſt der Meinung, er greiſe nur kranke allein an. Ich habe nicht Gelegenheit gehabt, hierüber Beobachtungen anzuſtellen; einige Verſuche, welche kürzlich im Forſt- und Jagdjournal angeführt ſind *), ſcheinen beide Meinungen am beſten zu vereinigen. Der Verfaſſer dieſes Aufſatzes hat gefunden, daß im Holze, welches ſehr harzig und ſaftreich iſt, und auch auf gutem Boden ſteht, das Harz ſo häufig zufließe, daß es den Käfer an ſeiner Arbeit hindert, und er hat ſelbige ſogar im Harze todt gefunden. Alſo ſchließt er daraus: da Fichten, welche auf ſchlechtem Boden ſtehen, geſund ſeyn können, aber nicht einen ſo reichlichen Zufluß von Harz haben, ſo wird auch durch den Zufluß des Harzes der Käfer in ſeiner Oekonomie nicht ſo ſehr geſtört, und er kann ſich alſo in dergleichen Stämme, ob ſie gleich geſund ſind, einbohren. Es könnte auch möglich ſeyn, daß, wenn das Wetter die Fortpflanzung des Käfers begünſtigt, ſo daß er ſich im Herbſt einbohrt, da der Zufluß des Harzes in dieſer Jahrszeit nicht ſo häufig iſt, dieſes ſeiner Arbeit nicht ſo ſehr hinderlich ſeyn könne.

Die bis jetzt bekannten Mittel, den Verwüſtungen dieſes Käfers Einhalt zu thun, beſtehen darinn: erſtlich im Winter die von dem Käfer angefallenen Stämme aufzuſchlagen, und mit möglichſter Sorgfalt die Borke aus der Forſt zu ſchaffen oder ſie zu verderben. Zweitens dahin zu ſehen, daß kein Klafter- oder ander Holz mit der Borke den Sommer über in Fichtenreviere ſtehen bleibe, weil ſich der Käfer gemeiniglich darin einbohrt. Endlich iſt dabei Wachſamkeit der Forſtbedienten nöthig, damit, wenn der Käfer nur einige Stämme angefallen hat, er ſelbige ſofort herunterhauen laſſe.

17) Im Frühjahr 1793 ſchickte man mir den 23ten May aus der Mühlenbecker

---

*) Forſt- und Jagdjournal, 4ter Band 2te Hälfte. S. 114.

Forſt *) bei Berlin, und unter dem 15ten Juny aus Zehdenick **) einige Käfer, welche bei warmen Tagen häufig auf das vom Winde geworfene Holz anflogen, und ſich mit einer beſondern Geſchwindigkeit in die Borke einbohrten, wenn ſie auch noch ſo ſtark war. In der Gegend von Zehdenick nannte man ihn den kleinen fliegenden Wurm. Im Juny fand man auch ſchon kleine weiße Maden in der Borke der geworfenen Kiehnen, welche ſich nicht lange nachher verpuppten, und woraus ſodann wieder Käfer entſtanden. Zum Unterſchied ſeiner Gänge, welche er in der Borke macht, gegen den vorher beſchriebenen, und wie er ſeine Eyer auf einem Haufen beiſammen zu legen pflegt, habe ich auf der Tab. VI. Fig. 16. ein ſolches Stück zeichnen laſſen.

Daß dieſer Käfer unter das Geſchlecht des Dermestes oder Bostrichus gehörte, war in die Augen fallend. Ich ſchickte davon einige Exemplare an den Herrn Prediger Herbſt, welcher die Gefälligkeit hatte mir zu ſchreiben, daß dieſes der von ihm genannte Bostrichus Tertaceus ſey, welchen man nach dem 5ten Theil ſeiner Naturgeſchichte in alten Kiehnſtubben findet. Er ſoll bald von dunkelbrauner, bald von okergelber Farbe ſeyn, Herr Herbſt hat ihn öfters in Sandgräben um oder an Kiehnengehölzen gefunden, und vermuthet, daß wenn er in Schwärmen kommt, er eben ſo gefährlich als der ſchädliche Borkenkäfer (Typographus) werden könnte. Die Käfer, die ich erhielt, waren nur 2 Linien eines rheinländiſchen Zolles lang, ſie hatten eine dunkelbraune, faſt in das Schwarze fallende Farbe. Auf den Flügeldecken erſchienen durch das Vergrößerungsglas einige Reihen ſilberfarbige glänzende Punkte, die Füße ſind okergelb, die Fühlhörner haben oben große okergelbe Knöpfe, ſie erſcheinen faſt durchſichtig, auch ſind die ovale Knöpfe mit 2 dunkeln faſt ſchwarzen Ringen umgeben. Gegen den Kopf werden die Fühlhörner ſtärker als ſie in der Mitte ſind, wo ſie dünnere knopfförmige Gelenke haben. Die Freßwerkzeuge ſind gegen die Mitte zu breit, und bewegen ſich horizontal gegen einander. Die Flügeldecken ſind nicht ſo wie bei dem ſchädlichen Bostrichus Typographus eingeſchnitten, ſondern cylindriſch, und decken den ganzen Hinterleib; wenn der Käfer auf der Seite liegt, ſo entdeckt man hin und wieder einige Haare.

Man hat nicht bemerkt, daß er anderes als umgeworfenes Holz anfiel, und da das

*) Von dem Herrn Oberförſter Bartikow.

**) Von dem jetzigen Herrn Forſtmeiſter Schulze.

das vom Winde geworfene Holz bald aus den Forſten abgefahren, oder doch aus der Borke gebracht wurde, ſo verlohr ſich dieſer Käfer auch bald wieder; und obwohl derſelbe noch hin und wieder in einigen liegenden Kiehnſtämmen befindlich ſeyn konnte, ſo hat man doch nicht bemerkt, daß er das ſtehende Holz angegriffen hat. Nach der Beſchreibung des Herrn Herbſt iſt dieſer Käfer der Bostrichus Glaber Testaceus; ſonſt hat ihn Herr Herbſt wegen ſeinerveränderlichen Farbe Dispar genannt, weil er bald okergelb, bald ſchwarz iſt; im 1ten Falle hat et mit einem andern (Liginiperda) viel Aehnlichkeit, nur das 1te Glied ſeiner Fühlhörner iſt nicht ſo dick. Das Bruſtſchild iſt vorn enge, nicht breiter als der Kopf, und fein punktirt. Wenn er ſchwarz iſt, ſo ſind ſeine Füße roſetfarbig, das Deckſchild iſt punktirt, und voll eingeſtochener Punkte. Diejenigen Käfer, welche ich in der Kiehnborke gefunden habe, waren ſehr dunkelbraun, faſt ſchwarz; ich habe ſie alſo auch in dieſer Art abbilden laſſen, und ein Exemplar nach der Zeichnung des Herrn Herbſt beigefügt. Man ſehe Tab. VI. Fig. 3, und vergrößert Fig. 4. nach Herrn Herbſt, Fig. 5, und vergrößert Fig. 6., wie ich ſie gefunden.

18) Ein anderer Käfer, den man in den hieſigen Kiehnheiden vielfältig antrifft, der aber keinesweges ſo wenig eine Folge vom Windbruch als vom Raupenfraß iſt, verdient bemerkt zu werden. Man findet vielfältig in den Kiehnrevieren die jungen Triebe der Seitenzweige auf der Erde liegen, und dieſes faſt zu allen Jahrszeiten. In der Potsdamſchen Forſt fand ich ſie bei gelindem Wetter ſchon im Februar friſch abgeſtoßen. In der Haaſenheide bei Berlin aber und im Thiergarten ſah ich ſie im Frühjahr und Sommer häufig. Man konnte es deutlich an dieſen abgeſtoßenen Zweigen ſehen, daß dieſe Triebe durch ein Inſekt durchbohrt, und dadurch abgefallen ſeyn mußten.

Der Käfer, welcher dieſes verurſacht, iſt nicht ganz ſo groß wie der, welchen ich unter No. 17. beſchrieben habe. Er hat röthliche Flügeldecken, okergelbe Füße, desgleichen ein gleichfarbiges Fühlhorn, das Halsſchild iſt dunkelſchwärzlich, und ſpielt etwas ins Graue. Das Fühlhorn iſt Fig. 7. vergrößert abgebildet. Durch das Vergrößerungsglas bemerkte ich ebenfalls helle ſilberfarbige Punkte. Auf den Flügeldecken traten ſie am Rande etwas näher zuſammen, und ſchienen eine Art von Einfaſſung zu bilden, wodurch ſie ſich von den übrigen Punkten auf den Flügeldecken unterſchieden. In der Fig. 8. und Fig. 9. mit hervorragenden Flügeln iſt dieſer Käfer in ſeiner natürlichen Größe abgebildet, in der Fig. 10. habe ich ihn ſehr vergrößert gezeichnet, womit Herrn Panzers Abbildung ziemlich übereinſtimmt, und

denen, welche ich aus den Zweigen ſelbſt genommen, in Farbe und Form am nächſten kommt. In der Fig. 11, 12 und 13 habe ich die Gänge und Löcher, wie er ſie in den Kiehnenzweigen aushöhlt, und die jungen Zweige durchbohrt, nach der Natur abzeichnen laſſen. Ich habe die Käfer lange in einem Glaſe gehabt, um ihre Oekonomie zu obſerviren; ſie bohren ſich mit außerordentlicher Geſchwindigkeit durch die jungen Zweige, unter welchen man eine Menge Wurmmehl findet. Dieſer Käfer iſt ganz unbezweifelt der

Bostrichus Piniperda Fabr. und Herbſt, Dermestes Piniperda Linn. Der Fichtenzerſtöhrer.

Herr Müller giebt ihm den Nahmen Waldgärtner, denn er glaubt, daß, da dieſer Käfer bloß die jungen Seitenzweige durchbohrt, daß ſie abfallen, ſo ſoll ſeiner Meinung nach dieſes dem Nadelholze keinen Schaden thun, ſondern es ſoll deſto mehr in die Höhe treiben. Es iſt nun zwar nicht bemerkt worden, daß in den Markbrandenburgiſchen Forſten dadurch ein erheblicher Schaden entſtanden. Wenn indeſſen dieſer Käfer ſich häufig einfindet, ſo kann er wenigſtens verurſachen, daß die Kiehnen nicht ſo reichlich Kiehnäpfel tragen, weil dadurch mancher junger tragbarer Zweig verlohren geht. Ich habe in dergleichen Kiehnzweigen, welche ich unterſucht habe, an verſchiedenen in den Seitenzweigen dieſen Käfer, und in dem Maywuchs noch überdem die Larve der obenbeſchriebenen Harzmotte gefunden. Durch ſolche Angriffe muß dann freilich das Holz ſehr leiden, und der Wuchs und der künftige Werth deſſelben ſehr verliehren. Fig. 14 und 15 habe ich dieſen Käfer nach der Zeichnung des Herrn Herbſt Naturgeſchichte 5ter Theil vorgeſtellt, welcher aber von dem meinigen ſehr verſchieden iſt.

19) Ich muß noch eines Käfers erwähnen, deſſen gewöhnlicher Aufenthalt und angewieſene Nahrung nicht eben das Nadelholz und die Kiehne iſt. Dieſer Käfer thut den Kiehnen dadurch, daß er die Nadeln abfrißt, Schaden, anderntheils aber hat er in den Kiehnheiden auch einigen Nutzen geſtiftet. Es iſt der ſogenannte Juliuskäfer, den ich auf der Tab. VII. Fig. 1. abgebildet habe. Röſſel nennt ihn den ſcheckigten, weißſprenklichten großen Juliuskäfer; auch nennt man ihn den Walker, den Tiger. Scarabus Antennarum lamellis septenis aequalibus, corpore nigro elitris maculis alis sparsis Linn. Scarabus Vullo.

Das Männchen hat viel größere Fühlhörner als das Weibchen, wie ſolches in der Fig. 1, wo ein Männchen abgebildet iſt, Fig. 2. aber ein Weibchen, zu entnehmen iſt. Das Weibchen hat einen dicken und großen Hinterleib, das Männchen

aber einen langen ſchwarzſchuppigten Hinterleib. Röſſel iſt der Meinung, daß ſeine Fortpflanzung auf eben die Art wie bei den Maykäfern geſchieht. Man trift ſie ſelten gepaart an. Das Weibchen begiebt ſich nach der Paarung unter die Erde. Ehe dieſer Käfer ſeine völlige Größe erlangt, ſo ernährt er ſich über 3 Jahr unter der Erde. Es iſt wahrſcheinlich, daß ſie einen Ballen von Leim oder Erde machen, ſich in ſelbigem in eine Puppe verwandeln, welche der Puppe des Maykäfers in allem ähnlich iſt. Wenn dieſer Käfer auch wirklich im Januar oder Februar ſeine Vollkommenheit erreicht haben ſollte, ſo kommt er doch nicht eher als im July zum Vorſchein. Er giebt, ſo wie faſt alle Holzkäfer, wenn er berührt wird, einen Ton, indem er langſam die Flügeldecken aufhebt und ſie an dem Halsſchilde reibt; er thut dieſes auch noch wenn er todt iſt, und man etwas die Flügeldecken drückt; übrigens hat er einen unangenehmen Geruch.

1731 haben ſich dieſe Käfer ſo häufig eingefunden, daß Friſch ſagt, daß ſie die Bäume aller Orten ſtark angegriffen, auch zuletzt ſogar das Gras gefreſſen haben. Man hat ſonſt nicht dieſe Art auf den Kiehnen, wenigſtens nur ſehr ſelten gefunden, allein 1792 fand ihn der Herr Oberforſtmeiſter von Kropf in der Lebuſer Forſt auf den Kiehnen, von welchen er wirklich die Nadeln fraß. Im Jahr 1796 traf man eine Menge ſolcher Käfer in der bei Peitz liegenden Tauerſchen Forſt an, jedoch nur in einigen Quadraten, wo ſie die Kiehnen entnadelten; und zum Beweis, daß es dieſer Käfer wirklich ſey, wurden einige von der Königl. Neumärkiſchen Kammer an das Forſtdepartement überſchickt; doch hat man nicht gehört, daß dadurch die Kiehnen einen merklichen Schaden gelitten haben ſollten.

Drittes Kapitel.

Von der vortheilhaften und nachtheiligen Witterung zur Vermehrung der Raupen, und von ihren Feinden.

Vor mehr als 200 Jahren ſchrieb ſchon der alte gute Colerus, daß warme Witterung die Vermehrung der Raupen ſehr befördere *), er glaubt, daß, wenn das Laub im Herbſt nicht von den Bäumen fallen will, ſo hätte man einen kalten Winter zu hoffen, und im Sommer viel Raupen zu erwarten. Vermuthlich ſetzt er zum voraus, daß nach einem kalten Winter ein heißer Sommer folgen müſſe, welche den Raupen zu ihren Verwandlungen und Vermehrungen günſtig ſeyn könnte. Die neuen Metereologen ſind nicht von dieſem Satz überzeugt, wiederlegen ihn vielmehr durch die Erfahrung, wie ſolches kürzlich der Hr. Pred. Gronow bewieſen hat **). Wenn man erwegt, daß der Eintritt der Sonne in die Himmelszeichen, wovon wir die vier Jahrszeiten an rechnen, wohl zur Berechnung des Kalenders richtige Data geben können, daß man aber die vier Jahrszeiten im gemeinen Leben mehr nach der Temperatur der Luft und nach der Wirkung derſelben auf die organiſirten Körper beurtheilt, ſo kann die Temperatur von ſo viel Nebenurſachen abhängen, daß es im Sommer kalt, im Winter aber warm ſeyn kann; denn iſt die Luft wärmer als die äußern Theile des Körpers, ſo nennt man ſie warm, wie viel Urſachen können aber nicht eintreten, welche den Wärmeſtoff, der auf uns und andere organiſirte Körper würkt, aus dem Dunſtkreis entfernen oder häufen können? daß alſo füglich der Stand der Sonne nicht hier allein in Betracht gezogen werden kann. Vielfältige Erfahrungen und Wetterbeobachtungen ſtimmen damit überein, und zu dieſen müſſen wir auch unſere Zuflucht nehmen, um Bemerkungen anzuſtellen, welche Witterung der Vermehrung der Raupen günſtig

*) Coleri immerwährender Kalender im Monat Oktober.

**) Denkwürdigkeiten der Mark Brandenburg, 8tes Stück 1796. Seite 792.

oder nachtheilig geweſen iſt. Aus den alten und neuen Schriftſtellern, welche die Witterung aufgezeichnet haben, muß man die Beſchaffenheit derſelben in den Jahren, wo ſich häufig Raupen eingefunden, und welche ich in der Einleitung bemerkt habe, aufſuchen, und darauf Rückſicht nehmen, ob ein oder die andere Witterung am öftern eingetreten iſt.

Daß die Witterung auf die Vermehrung dieſes Inſekts einen Einfluß haben müßte, iſt wohl nicht in Zweifel zu ziehn. Raupen, welche man im Zimmer aufbehält, verpuppen ſich eher, und der Schmetterling entſchlüpft zeitiger aus der Puppe als in der freien Luft, wo ſie ungünſtiger rauher Witterung ausgeſetzt ſind. Wie auch ſelbſt es Raupenarten giebt, von welchen, wenn der Herbſt noch warm und ſchön iſt, der Schmetterling aus der Puppe entſchlüpft; bei ungünſtiger kalter Witterung bleiben ſie aber in ihrem Puppenzuſtande den Winter über, und der Schmetterling fliegt erſt bei warmer Frühjahrswitterung aus. Hieraus geht wohl unbezweifelt hervor, daß warme Witterung ihre Verwandlungen und ihre Vermehrungen ſehr begünſtigen müſſe.

Daß ſtrenge Kälte den Kiehnraupen in ihrem Winteraufenthalte nicht beſonders nachtheilig ſeyn kann, beweiſen die Verſuche, welche die Naturforſcher damit angeſtellt haben, und die im vorhergehenden Kapitel bei der Naturgeſchichte der Kiehnraupen angeführt worden ſind. Starker Regen kann zu gewiſſen Zeiten den Raupen ſchaden, jedoch nicht ſowohl den Raupen als ihren Schmetterlingen. Denn man hat oft geſehn, daß die durch ſtarken Regen von den Bäumen heruntergeworfenen Kiehnraupen ſich bald wieder erhohlt und auf die Bäume gekrochen ſind; trifft aber ein ſo ſtarker anhaltender Regen in der Paarzeit der Schmetterlinge ein, ſo können ſelbige, wenn ſie zu Boden geworfen und ihre Flügel erweicht ſind, ſich nicht wieder erhohlen; wodurch alſo die Fortpflanzung des Inſekts ſehr gehindert werden kann.

Auch kalte Witterung im Sommer kann ihre Verwandlungszeit verſpäten, ſo daß die Brut im Herbſt nicht zu der Größe und Stärke gelangt, daß ſie gegen künftige Spinnzeit völlig ausgewachſen iſt, und ſelbige alſo weiter im Jahre herausſetzen muß, welches denn der künftigen Generation noch nachtheilig iſt. Von Carlowitz *) ſchreibt, daß das Glatteis der jungen Raupenbrut ſehr nachtheilig ſeyn ſoll, die Fälle ſind aber ſelten, daß die Raupen, beſonders Kiehnraupen, zur Zeit, wenn es glatteiſet, außer ihren Winterquartieren anzutreffen ſind. Ich habe aus Angeli Chronik und

*) Wildebaumzucht. S. 42.

aus dem oben angeführtem ſchäßbaren Werke des Hrn. Hofpr. Gronau, wie auch aus dem Beitrag, welchen derſelbe mir hierzu freundſchaftlich mitgetheilt hat, nachſtehende Tabelle gezogen, worin ich die Witterung von jedem Jahre, in welchem ſich Raupen eingefunden haben, ſo wie ich ſie in der Einleitung angemerkt habe, nicht weniger auch von dem vor dieſem Raupenfraß verfloſſenen Jahre, welches beſonders zur Vermehrung derſelben beigetragen haben muß, aufgezeichnet. Aus dieſer Tabelle wird man zur näheren Beurtheilung der Witterung, welche die Vermehrung der Raupen befördert zu haben ſcheint, einige Reſultate ziehen können. Warme Frühjahre, trockne warme Sommer ſind hauptſächlich die günſtige Witterung, welche die Vermehrung der Raupen befördern können. Unter den 20malen, wo die Raupen in vorzüglicher Menge ſich in den Forſten eingefunden, ſind nach der beigefügten Tabelle 4 Sommer kühl, 10 warm, 7 aber trocken und heiß geweſen, und obgleich das Frühjahr 1782 unangenehm und der Sommer feucht war, ſo war das Jahr vorher doch für die Vermehrung der Raupen ſehr vortheilhaft: der Winter war gelinde, der Frühling warm und der Sommer ſehr heiß. Der Sommer von 1783 und das Frühjahr und der Sommer 1784 waren ebenfalls zu ihrer Vermehrung ſehr günſtig. Dieſer Fall trat auch in den Jahren 1791 und 92, ein, wo die Witterung ſehr vortheilhaft für ſie war. In dem dritten und leßten Jahre ihrer Verwüſtung 1793, und das 1794te Jahr war die Witterung ihnen auch noch ſehr günſtig, wenn ihre Feinde und andere Vorkehrungen ihnen einen längern Aufenthalt geſtattet hätten. Hieraus kann man einigermaßen ſchließen, daß die Witterung in den Raupenjahren zu ihrer Vermehrung nicht wenig beigetragen haben kann. Wie aus einliegender Tabelle zu entnehmen.

Wenn aber auch die Witterung ungünſtig ausfallen ſollte, ſo kann ſolches zwar die Raupen ſehr an ihrer Vermehrung hindern, ſie ſind aber von der Natur, beſonders die große Kiehnraupe, gegen die ungünſtige Witterung ziemlich verwahrt, und dieſe ungünſtige Witterung iſt auch ſo zufällig, daß gewiß mehr wie 1 Jahr dazu gehören würde, um die Raupen zu vertilgen. Die gütige Vorſehung hat aber ihrer Vermehrung Schranken geſeßt, welche ungleich wirkſamer ſind als die, welche man ſich von der Witterung zu verſprechen hat. Denn ſo wie ſich die Raupen vermehren, ſo finden ſich auch noch in größerer Anzahl ihre Feinde ein. Dieſes ſind Inſekten, welche Manchem unbemerkt bleiben, demungeachtet aber mächtige Alliirte der Forſtbedienten gegen die Vermehrung und übermäßige Verbreitung dieſes Inſekts ſind.

Die Feinde der Raupen im Thierreiche ſind mannigfaltig, vom Inſekt bis zum 4füßigen Thiere. Die Vögel und vierfüßigen Thiere, welchen die Raupen, Schmetter-

Witterungs-Tabelle.

In den Jahren vor dem Raupenfraß					In den Jahren des Raupenfraßes.				
Jahr.	Winter.	Frühling.	Sommer.	Herbſt.	Jahr.	Winter.	Frühling.	Sommer.	Herbſt.
1501.	- - -	- - -	kalt, naß.	- - -	1502.	- - -	kalt.	- - -	- - -
1505.	gelinde.	- - -	- - -	- - -	1506.	- - -	- - -	trocken.	- - -
1531.	- - -	- - -	ſtürmiſch, regnigt.	- - -	1532.	- - -	- - -	kalt, feucht.	- - -
1637.	anhaltend.	- - -	- - -	- - -	1638.	ziemlich kalt.	gelinde - -	- - und - -	- - feucht.
1711.	abwechſelnd.	kalt.	warm, regnigt.	warm.	1712.	abwechſelnd.	kalt.	fruchtbar.	warm.
1727.	gelinde.	kühl.	nicht warm.	kühl.	1728.	gelinde.	warm.	warm.	warm.
1735.	gelinde.		feucht.	kalt.	1736.	harter Froſt.	kühl.	warm, feucht.	feucht.
					1737.	gelinde.	kalt.	trocken.	feucht.
					1738.	ziemlich ſtrenge.	abwechſelnd.	warm, feucht.	gelinde.
1775.	ſehr kalt.	rauhe Witterung.	heiß.	erſt kalt, dann gelinde.	1776.	ſehr ſtrenge.	kalt.	warm.	trocken.
					1777.	ſehr kalt.	kalt.	kühl.	kalt, dann gelinde.
1781.	gelinde.	warm.	ſehr heiß.	gelinde.	1782.	ziemlich kalt.	unangenehm.	kühl.	anfänglich kalt.
					1783.	feucht, gelinde.	friſch.	heiß, Nebel.	gemäßigt.
					1784.	ſtrenge Kälte.	warm.	ſehr warm.	feucht und gelinde.
					1785.	ſtrenge Kälte.	kühl.	veränderlich, feucht.	gelinde, feucht.
					1786.	ziemlich kalt.	kalt.	trocken, nachher feucht.	gelinde, feucht.
1790.	gelinde.	kalt.	trocken, dann Regen.	feucht und veränderlich.	1791.	gelinde.	trübe, gemäßigt.	heiß und trocken.	kalt und feucht.
					1792.	ziemlich kalt.	angenehm, ſpäter Froſt.	heiß und trübe.	veränderlich, Stürme.
					1793.	gemäßigt.	kalt.	unbeſtändig.	feucht.
					1794.	gemäßigt.	zeitig warm.	heiß und trocken.	ſchön.

linge und Puppen zu ihrer Nahrung angewieſen ſind, können ihnen zwar Abbruch thun, würden ſie aber ſchwerlich vertilgen, da die Vermehrung dieſes Inſekts ſo außerordentlich zahlreich iſt. Es ſind aber noch andere Feinde der Raupen, die eben die Witterung begünſtigt, welche der Vermehrung der Raupen vortheilhaft iſt. Um deſto nöthiger iſt es, den Forſtmann mit dieſen Feinden der Nadelholzraupe bekannt zu machen, denn dadurch wird ſich erklären laſſen, wie es ehemals und gegenwärtig zugegangen, daß die Raupen vergangen ſind.

1) Ich habe bei dem Schluß des vörigen Kapitels einen Käfer beſchrieben den man den Juliuskäfer nennt, und bemerket, daß er auch Kiefern entnadelte; ich führe ihn hier wieder an und zwar zuerſt, weil er in der Mitte ſtehet und dem Nadelholze nachtheilig ſeyn, dadurch aber, daß er die Kiehnraupen tödtet, auch demſelben Vortheil ſtiften kann. Bei dem letzten Raupenfraß in den Kurmärkſchen Forſten fand er ſich an einigen Orten mit der Kiehnraupe zugleich ein und tödtete die Raupen, welche ihm auf den Kiefern in den Weg kamen; wie dieſes ebenfalls der Herr Oberforſtmeiſter von Kropf in der Lebuſer Forſt bemerkt hat.

2) Der eigentliche Käfer aber, welcher ein Erzfeind der Kiehnraupe iſt, iſt auf der Tab. VII. Fig. 3. abgebildet. Man nennt ihn den Bandit oder Mordkäfer, auch den Raupenjäger Scarabus Sicophanta Linn., le Mipreste Quarée.

Die Flügeldecken ſind grünlich, goldglänzend und ſpielen ein wenig ins Röthliche oder Kupferfarbene; längs den Flügeldecken wird man Streifen gewahr, welche, wenn man ſie anſiehet, dem Auge Farbe und Ort verändern, das übrige des Leibes hat eine ſchöne ſchwarzglänzende Farbe. Der Käfer hat lange Fühlhörner, welche ſowohl bei dem Weibchen als Männchen aus kleinen Kügelchen zuſammengeſetzt ſind. Das Männchen iſt etwas kleiner, bei der Befruchtung ſteigt das Männchen auf das Weibchen, letzteres legt ſodann ihre Eyer in die Erde; hieraus entſtehen kleine ſchwarze Würmer, die ſich eine Zeit lang in der Erde aufhalten, ſodann verpuppen, woraus dann der Käfer wieder entſtehet. Wenn man ihn mit den Fingern berührt, ſo behalten ſie einen üblen Geruch, denn erſtinkt ſehr.

Wenn der Käfer die Raupen angreift, ſo kneift er ſie mit der Freszange, welche in Fig. 13. vergrößert abgebildet iſt, unter dem Bauch hinter dem erſten Ring, es läuft ſodann ein grüner Saft aus der Raupe und ſie muß ſterben. Ich habe ihn bei dem letzten Raupenfraß in den Raupengraben häufig angetroffen, allein die außerordentliche Menge der Raupen, welche in dieſen Graben lagen und vielleicht die zu opulenten Mahlzeiten, hatten ſie ſo abgemattet, daß ſie ſelbſt nicht aus dem Graben

kommen konnten, ſo daß viele darin krepiren mußten. Die Raupen wurden in dieſer ihrer Gefangenſchaft ſo dreiſt, daß ſie über den abgematteten Käfer herüberkrochen, ohne daß dieſe das Geringſte zu ihrer Vertheidigung unternahmen. Unſer verſtorbener Gleditſch ſetzte auf die Kräfte dieſes Käfers ſo viel Zutrauen, daß er dem Forſtdepartement 1783. vorſchlug, eine Prämie darauf zu ſetzen, wer die beſte praktiſche Geſchichte dieſes Käfers ſchreiben und Mittel anzeigen könnte, wie er zum Beſten der Forſten zu vermehren ſey. Uebrigens ſind noch mehrere von dem Geſchlechte der Laufkäfer (Scarabus), welche von Raupen leben; wenige von ihnen können fliegen.

3) Nach den Käfern kann man auch die Ameiſen zu den Feinden der Raupen rechnen. Bei dem große Raupenfraß in den Märkiſchen Forſten fand man in den Diſtrikten, worin die Bäume ganz kahl von den Raupen abgefreſſen waren, hin und wieder mitten unter dieſen einige ſtehen welche ganz grün und geſund geblieben waren. Bei nährer Unterſuchung fand man an allen dieſen Bäumen Ameiſenhaufen, und ich habe es ſelbſt geſehen, wie ſehr die Raupen zu kämpfen hatten, wenn ſie über einen Ameiſenhaufen kriechen wollten; die Ameiſen fielen ſie mit Wuth an, zwackten ſie von allen Seiten, die Raupe hob das Vordertheil des Leibes in die Höhe, ſchlug um ſich, und nur ſelten gelang es ihr den Stamm des Baumes zu erreichen.

4) Zu den gefährlichſten Feinden der Raupen gehören die fliegenden Inſekten; dieſe ſind es, welche die Natur hauptſächlich dazu beſtimmt hat, der übermäßigen Vermehrung der ſchädlichen Raupen Schranken zu ſetzen. Die Menge derſelben iſt groß, zum Theil auch nicht bekannt; die Naturgeſchichte der bekannten aber hier anzuführen, würde zu weitläuftig ausfallen und mich zu weit von meinem Vorſatze entfernen. Aber ein Forſtmann muß doch dieſe ſeine Freunde und Verbundene nach allgemeinen Kennzeichen, und das Hauptſächlichſte von ihrer Oekonomie kennen lernen; und hiervon einen allgemeinen Begriff zu geben, iſt mein Vorſatz.

Unter den fliegenden Inſekten ſind die gefährlichſten Feinde der Raupen die ſogenannten Raupentödter, Schlupfweſpen, oder wie ſie Friſch ziemlich paſſend nennt, Sackweſpen und Baſtardweſpen. Die Schlupfweſpen, die man Ichnevmon nennt, unterſcheiden ſich von dem ſogenannten Raupentödter durch den mehreren Schaden, welchen ſie den Raupen zufügen. Die erſten tödten Raupen, Puppen und verderben die Eyer; wo ſie dieſe antreffen, ſtechen ſie ſelbige mit ihren Bohrſtacheln und legen ihre Eyer in den Körper der Raupen, in die Puppen oder ins Ey, wodurch ſie die Raupe in ihren mehreſten Verwandelungen zu Grunde richten. Die, welche man aber Raupentödter (Sphex) nennt, ſo ſchleppen dieſe Inſekten die Raupen in auf-

ausgeworfene Gruben ſtechen, ſie halb todt und legen ſodann ihre Eyer in den Kör-
per der Raupe.

Schon aus der Oekonomie dieſer Raupentödter ergiebt ſich, daß ſie den Raupen nicht ſo großen Abbruch thun können als erſter; jedoch aber ſind dieſe Art Weſpen denjenigen Raupen, welche ſich in der Erde verpuppen, nachtheilig. Sie unterſcheiden ſich auch von den Ichnevmons dadurch, daß ſich ihre Bohrſtachel nicht außer dem Leibe befindet, und iſt derſelbe ganz anders eingerichtet, als bei den Ichnevmons.

Die Schlupfweſpen werden hauptſächlich nach der Form ihrer Fühlhörner in verſchiedene Klaſſen getheilt. Die Geſtalt ihres Leibes iſt einer Weſpe ähnlich, die Fühlhörner ſind mehrentheils koniſch. Ein Kennzeichen des Ichnevmons iſt, daß ſein Stachel außer dem Leibe in einer Scheide ſteckt. Wenn ſie ſitzen, ſo pflegen ſie beſtändig die Fühlhörner zu bewegen, auch thun dieſes einige mit den Flügeln. Größtentheils haben ſie 4 Flügel, und die Füße ſind den Mückenfüßen ähnlich, beſonders denen, von der ſogenannten Waſſermücke. Andere ſehen wie gewöhnliche Stubenfliegen aus, nur daß ſie roſtfarbige oder okerfarbige Füße haben, und bei manchen iſt auch kein Bohrſtachel zu ſehen. Oben habe ich erwähnt, daß der Oberforſtmeiſter Herr von Katzler dem Königl. Forſtdepartement Kokons von den Raupen, welche ſich in den dortigen Kiehnheiden eingefunden hatten, überſchickte. Die daraus entſtandene Schmetterlinge habe ich beſchrieben. Außerdem aber entſchlüpften aus den Kokons eine beträchtliche Menge Ichnevmons; einige waren zweyflügelicht, hatten gelbe Füße und einen ſchwarzen Körper, wie Fig. 4. auf der VIIten Tafel zeiget. Aus andern entſtanden Ichnevmons, in der Art wie Fig. 7., welche man reitende Raupentödter nennt (Equitator); auch den durchbohrenden (Compunctator) Fig. 6. erhielt ich daraus. Eine andere Art habe ich Fig. 5. abgebildet, desgleichen auch ein Kokon Fig. 8. Dieſe Kokons ſind ganz pergamentartig, ſo daß es Mühe macht, wenn man ſie mit dem Federmeſſer durchſtechen will. In allen übrigen Kokons, welche ich öffnete, fand ich dergleichen Ichnevmons; auch habe ich von einer Schlupweſpe Fig. 9. ein Männchen, und Fig. 10 ein Weibchen abzeichnen laſſen, um von dieſer Art Feinde der Raupen wenigſtens einen Begriff zu geben.

Ich glaube, daß durch das Anſchauen der Zeichnungen ein Forſtbedienter dieſe Raupenfeinde wird kennen lernen und darauf aufmerkſam gemacht werden kann, wenn er ſie häufig in ſeiner Forſt antrift. Als in den Anſpachſchen Forſten die

Kiehnraupen im Jahr 1783. ſo groſze Verwüſtungen anrichteten, ſo bemerkte man, daſz eine groſze Menge allerhand Schmeiſzfliegen, wie ſie die dortigen Wildmeiſter nannten, noch ehe die Raupen zu ſehen waren, in den Wäldern herumſchwärmten *); welches keine andere Inſekten als die Raupenfeinde waren, die zu ihrer Tilgung erſchaffen ſind, und ſich in ſo beträchtlicher Menge nach dem Aufenthalte der Raupen zogen.

Wie aber dieſe Feinde den Raupen ſo ſchädlich werden und ihnen den Tod bringen können, muſz ich noch näher erklären. Diejenigen Ichnevmons, welche die Natur mit einem Bohrſtachel verſehen hat, ſetzen ſich auf die Raupe, wo ſie ſelbige finden, ſtechen ſie mit ihrem Bohrſtachel und legen in die Wunde ihr Ey, wovon man öfters 20 in einer Raupe findet. In der Raupe ſelbſt kriecht der Wurm aus dem Ey und lebt von dem Spinneſaft der Raupe; denn die Natur hat dieſen Saft den Ichnevmonsmaden zu ihrer Nahrung angewieſen.

Sie halten ſich ſodann zwiſchen der Haut und dem cylindriſchen Gefäſze welches in der Raupe befindlich iſt, und worin der Magen und andere edlere Theile der Raupe enthalten ſind, auf. Würden ſie dieſe angreifen, ſo müſzte ſolches den Tod der Raupe nach ſich ziehen, und ſie ſelbſt konnten ihre Verwandlungszeit nicht erreichen.

Aus demjenigen, was ich oben von der innern Beſchaffenheit der Raupe geſagt habe, läſzt ſich alſo abnehmen, daſz die Raupe freſſen und leben kann, ob ſie gleich dieſe Würmer im Körper hat, bis ſie zum Einſpinnen ihre Zeit erreicht, und zu freſſen aufhört; alsdann iſt aber auch die Verwandlungszeit der kleinen Ichnevmonsmaden vorhanden. Sind nur wenig dergleichen Maden und die Raupe hat noch Spinnſaft genug, ſo kann ſie ſich zwar einſpinnen, aber noch niemals iſt die Puppe zur Verwandlung gekommen. Sind aber in einer Raupe viele Ichnevmonsmaden, ſo kömmt ſie nicht zum Einſpinnen und die Maden freſſen ſich durch den Körper der Raupe, ſpinnen ſich unter derſelben ein, ſo daſz ſie nicht von der Stelle kommen kann und ſterben muſz. Man findet dergleichen Raupen öfters von ſolchen Ichnevmonsmaden ſo ausgeſogen, daſz nur ein leerer Balg über dieſem Madenneſt iſt. Sie ſpinnen ſich unter der Raupe in kleine Zellen, welche den Weſpen- oder Bienenzellen ähnlich ſind, ein, und beſtehen aus vielen kleinen nebeneinander verbundenen Cylindern, welche oben eine Klappe haben. Sobald nun die Made ſich

---

*) Siehe Naturforſcher 21. Stück Seite 40.

verpuppt hat und der Ichnevmon zur Vollkommenheit gelanget iſt, ſo ſtößt er die Klappe auf und fliegt davon. Sehr viele dergleichen hat man unter den Kiehnraupen gefunden, welches den mit der Oekonomie dieſes Inſekts Unbekannten die Meinung beigebracht hat, daß dieſes Junge ſind, welche die Raupe ausbrütet. Diejenigen Ichnevmons oder Fliegen, welche keinen Bohrſtachel haben, legen ihre Eyer bloß auf den Rücken der Raupe, und die Made, welche ſich daraus generiret, frißt ſich ſodann in den Körper der Raupe herein und lebt darinn bis zu ihrer Verwandlung. Um einen Begriff von einem ſolchen Geſpinnſt zu geben, habe ich eine Raupe mit halb aufgedecktem Geſpinſt, welches aber ganz war, in Fig. 11. vorgeſtellt.

Wenn nun aber auch eine Raupe wirklich zum Einſpinnen und Verpuppen kömmt, ſo iſt ſie doch in dieſem Zuſtande noch nicht vor ihrem Feinde ſicher. Der Ichnevmon durchbohrt die Kokons und Puppen, und leget, ſo wie in der Larve, ſeine Eyer; die Maden zerſtöhren ſodann die Raupenpuppe und als Ichnevmons fliegen ſie heraus. Von dieſer Art Ichnevmons, welchen Röſſel den Nahmen Wipperweſpen giebt, iſt eine auf der Tab. VII. Fig. 12 abgezeichnet. Die Schmetterlinge der Raupen ſind, ſo viel man weiß, vor dieſer Art Feinde ſicher; wenigſtens habe ich in keiner Naturgeſchichte gefunden, daß Ichnevmons ihre Eyer in Schmetterlinge legen. Die Urſache hiervon iſt wohl, weil ſie zu kurze Zeit leben, um daß die Verwandlung des Ichnevmons in ſelbigen vorgehen könne. Deſto mehr aber haben ſie von andern geflügelten Feinden zu befürchten. Wenn aber auch der Schmetterling nach der Begattung ſeine befruchteten Eyer abgeleget hat, ſo ſind doch die Eyer vor der Verfolgung der Ichnevmons nicht ſicher. Es giebt dergleichen, welche die kleinen Eyer der Raupen durchbohren; wie ein ſolcher Ichnevmon auf Tab. V. Fig. 14. wenn er aus dem Ey entſchlüpfet, Fig. 15. in natürlicher Größe, Fig. 16. ſtark vergrößert, abgebildet iſt, nebſt einigen Eyern, welche er durchbohrt hat; man wird daran einen braunen Fleck Fig. 17. a bemerken, wo er ſie geſtochen hat, welchen man an geſunden Raupen Fig. 18. und Fig. 19. nicht wahrnimmt. In dieſem Raupeney generiret ſich eine Ichnevmonsmade, lebt bis zu ihrer Verpuppung von der Subſtanz des Raupeneyes, frißt ſich als Ichnevmon durch die Schaale und fliegt davon. Von Geer erzählt, daß aus 60 Raupeneyern, welche er zum Auskommen aufbewahrt hat, keine einzige Raupe ausgekommen, ſondern es ſind lauter Ichnevmons zum Vorſchein gekommen, ſo wie ſie in der Fig. 14 abgezeichnet ſind. Dieſes Heer von Feinden und Verfolgern der Raupen in allen ihren Verwandlungen, welches durch

die zahlreiche Vermehrung der Ichnevmons entſtehet!, läßt die Urſache einſehen, wodurch die Raupen, wie man ſaget, öfters verſchwunden ſind, ſo daß Niemand wußte, wo ſie hingekommen; denn man hat wohl zu ältern Zeiten auf dieſe ihre fürchterlichſten und zahlreichſten Feinde nicht geachtet. Selbſt auch die kleinen Raupen und ihre Puppen in den Kiehnäpfeln entgehen nicht der Nachſtellung der Ichnevmons. Von Geer hat ein dergleichen Ichnevmon in ſeinem erſten Theil auf der 22ten Tafel in der 28ſten Figur abgebildet. Bei meinen Forſtbereiſungen im Monathe July 1796. fand ich in dem Perleberger Stadtforſt unter den ausgeſäeten Kiehnäpfeln einige, welche nicht aufgeſprungen waren; ich vermuthete alſo gleich, daß ſie durch eine Raupe zerſtöhret ſeyn mußten, und als ich einen derſelben aufſchnitt, fand ich ſtatt der Raupe einen ſchwarzen Ichnevmon mit langen koniſchen Fühlhörnern und dunkelgelben Füßen, ſo wie ihn v. Geer am oberwähnten Orte beſchreibt.

Es ſind alſo gewiß die Ichnevmons die furchtbarſten Feinde der Raupen, ſie zerſtören Larven, Puppen und Ey, und ſuchen ſie in den verborgenſten Schlupfwinkeln auf. Manche Raupen werden denn auch von den ſogenannten Raupentödtern (von andern Sackweſpe, Sphex genann) getödtet. Dieſe ſcharren mit ihren Füßen ein Loch in die Erde und werfen den Sand im Scharren hinter ſich und wenn der Boden ihnen zu hart iſt, daß ſie ihn mit den Füßen nicht zwingen können, ſo werfen ſie ſelbigen ſtückweiſe hinter ſich. Sobald das Loch fertig iſt, holen ſie eine Raupe von der Nähe und ſchleppen ſie nach dem Loche. Ich habe oben bereits geſagt, daß ſie das Inſekt nicht ganz tödten, ſondern nur matt machen, damit die Made bis zu ihrem Einſpinnen Nahrung behalte. Die Made wird faſt ½ Zoll lang und ſpinnet ſich in einen cylindriſchen Kokon ein, woraus ſich die Sackweſpe frißt. Dieſe Art Sphex ſind zwar mit Bohrſtacheln verſehen, womit ſie empfindlich ſtechen können, ſie pflegen denſelben aber nicht außerhalb, ſondern in dem Leibe zu haben und durch eine Scheide herauszuſtecken. Einige dieſer Sackweſpen haben eine Länge von 1 Zoll, gemeiniglich ſind ſie ſchwarz am Kopf und Leib, der Bauch gelb, die Fühlhörner krumm, ſie haben 4 Flügel, ſind aber in der Größe ſehr unterſchieden. Ich beſinne mich nicht, daß ich in den Kiehnrevieren bei dem Raupenfraß dergleichen Sackweſpen gefunden habe und ich glaube, daß ſie der kleinen Art der Kiehnraupen nachtheiliger ſeyn können als den großen Kiehnraupen, welche den Kurmärkſchen Forſten ſo ſchädlich geweſen ſind; ſie verdienen aber ſchon deshalb bemerkt zu werden, weil ſie die Puppen in der Erde zerſtöhren können.

5) Unter die Feinde der Raupen rechnet man denn auch mit Recht manche beflügelte Bewohner der Wälder. Die Berechnung aber von der Anzahl Raupen, welche die Sperlinge zu ihrer Nahrung nöthig haben, und die ſich für eine Familie nach den Bemerkungen des Engländers Bratley die Woche auf 3360 belaufen ſoll, iſt wohl bei den Waldraupen nicht anwendbar, da die Sperlinge nur ſelten in den Wäldern angetroffen werden, und der Nutzen hiervon wohl nur den Gärten zufallen dürfte.

Indeſſen hat der Wald auch noch geflügelte Bewohner genug, die oft ſo ſehr verfolgt oder verkannnt werden, ob ſie gleich den Raupen, Puppen und Schmetterlingen vielen Schaden thun können. Die ſogenante Ohreule (Horneule oder Fuchseule, Strix Otus), der große Kauz (Steinkauz, Käuzlein, Steinauf, Strix Ulula), Käuzchen (kleine Kauz, Todtenvogel, Leichenhühnchen Zwergeule, Strin Paſſerina), thun den Nachtſchmetterlingen vielen Abbruch. Unter den Waldvögeln zeichnen ſich noch beſonders hierin aus: Der Alprabe (Waldrabe, Scheller, Steinrab, Corvus Eremita) ſuchet die Käferlarve auf und frißt ſie. Der gemeine Rabe (Aasrabe), ſucht die Käferlarven und Raupen auf; beſonders auch die Saatkrähe (Ackerkrähe), ſchwarze Krähe (Corvus Frugilegius) die graue Krähe (Corvus Cornix), die Dohlen (Thalen, Thaleken) graue Dohle, Schneedohle, (Corvus Monedula). Nicht weniger werden Raupen und Puppen von dem Holzhäher (Nußhäher, Holzſchreyer, Eichelhäher, Corvus Glandarius) nachgeſtellet. Der gemeine Kukuk (Cuculus Canorus) fängt auch Raupen und Käfer; Wie auch die Droſſeln von allen Arten. Im Jahr 1793. bei dem großen Raupenfraße fanden ſich ſowohl in dem Rödlinſchen als Zehdenicker Forſt eine große Menge Krammetsvögel in den von Raupen befallenen Diſtrikten ein, die ſehr viele Raupen auf den Bäumen ganz verſchlungen, und auch die, welche im Frühjahr in dem Mooſe lagen, aufſuchten, und dabei ſo ämſig waren, daß ſie ſich nicht ſtöhren ließen. Noch gehören unter die Feinde der Raupen die Piroll (Withewall, Goldamſel, Bierhold, Oriolus Galbula), die Staare, der Goldammer (Emmerling Gelbling, Grünfink, Emberiza Citrinella); alle freſſen Raupen, Inſekten und Maykäfer. Auch kleine Wald- und Singevögel, Finken, Zeiſig, Lerchen, thun den Raupen hin und wieder Abbruch. Beſonders ſind allen Spechtarten Raupen, Käfer und Larven zu ihrer Nahrung angewieſen, wie auch dem Wiedehopf.

Außer den Droſſeln fand man auch öfters, daß ſich die Krähen in die raupenfräßigen Diſtrikte zogen. Ich habe auch ſelbſt bei meinen Forſtbereiſungen gefunden, daß wenn die Raupen einen Diſtrikt befallen hatten, welcher mit den Feldern

grenzte, ſich die Krähen dahin zogen; und es iſt wohl nicht zu bezweifeln, daß ſie daſelbſt Raupen aufgeleſen und gefreſſen haben. Jedoch krochen noch Raupen genug auf der Erde und an andern Orten herum, und es ſchien als wenn ſie ſich lieber auf den Feldern ihre Nahrung ſuchen, als mit dieſem Futter fürlieb nehmen wollten. Doch will der jetzige Oberforſtmeiſter Herr Luſt bemerkt haben, daß als die Potsdamer Forſt mit Raupen ehemals befallen wurde, ſich Tauſende von Krähen darinn eingefunden haben ſollen, man hat aber nicht bemerkt ob das Uebel dadurch ſehr vermindert worden iſt. Alte Forſtbediente wollen nun zwar behaupten, daß ſo lange der Vogelfang ſtark in den Forſten iſt betrieben worden, ſich die Raupen ſo übermäßig eingefunden haben ſollen. Doch iſt dieſes wohl nicht die Haupturſache; denn in ältern Zeiten fielen die Raupen auch häufig in gewiſſen Perioden, die Wälder an, und damals iſt wohl nicht zu vermuthen, daß der Vogelfang übermäßig iſt betrieben worden. Es würde ſich auch dieſer häufige Fang größtentheils nur auf die Droſſeln erſtrecken. Wenn man die Vermehrung der Vögel als das vornehmſte Mittel zur Tilgung der Raupen anſehen und deshalb den Fang einſtellen wollte, ſo könnte hierbey noch der Zweifel vorkommen, daß diejenigen Vögel, welche ſich von kleinen Inſekten, als Schlupfweſpen und dergleichen Feinden der Raupen nähren, durch die Verminderung der Raupenfeinde die Vermehrung der Raupen ſelbſt befördern helfen. Beſonders würde dieſer Fall bey der Vermehrung der kleinen Vögel, als der Fliegenſchneppe, Bachſtelze, Rothkehlchen, der Meiſenarten und der Graſemücke, welche von kleinen Inſekten leben, eintreten.

6) Man weiß auch, daß die Raupen unter den 4füßigen Thieren ihre Feinde finden; wenn ihnen ſelbige gleich nicht zu ihrer Nahrung allein angewieſen ſeyn ſollten, ſo zerſtöhren ſie doch ihre Winterlager und wühlen die Puppen aus. Hierunter ſind nun diejenigen Thiere zu rechnen, welche die Oberfläche der Erde mehr oder weniger tief durchwühlen. Aus der Naturgeſchichte der Kiehnraupe iſt bekannt, daß einige als Larven im Mooſe und in der Erde überwintern und in einer Erſtarrung zubringen. Andere verpuppen ſich in der Erde und überwintern im Puppenzuſtande; alſo alle diejenigen 4füßigen Thiere, welche von Natur die Erde umbrechen oder durchwühlen, können den Raupen dadurch nachtheilig werden. Das wilde und zahme Schwein iſt alſo unter den 4füßigen Thieren der vorzüglichſte Feind der Raupen, denn wenn im ſpäten Herbſt die Raupen ſich zum Winterſchlaf anſchicken, oder ſich in der Erde verpuppen, auch nicht bald Froſt einfällt, ſo brechen die zahmen und wilden Schweine das Erdreich in den Wäldern auf, wodurch ſie dann manche Pup-

pe und erſtarrte Raupe zerſtöhren. Wie denn auch einige Forſtbediente bei dem großen Raupenfraße bemerkt haben, daß in die von den Raupen befallenen Diſtrikte ſich die wilden Schweine im Spätherbſt gezogen und ſehr gebrochen haben, wodurch dann viele im Mooſe gelegene Raupen und Puppen zerſtöhret worden ſind; ſo wie auch namentlich in der Potsdammſchen Forſt die Säue die Körnung auf den Futterplätzen nicht ſo gut angenommen, ſondern ſich in den Raupenfraß gezogen und daſelbſt gebrochen haben.

Der Dachs, welcher noch bis Martini, ja ſo lange es noch nicht frieret, aus ſeinem Bau herauskömmt, bricht oder ſticht die Erde auf; und da bekannt iſt, daß Käfer mit zu ſeiner Nahrung gehören, ſo iſt es auch möglich, daß er manche Puppe oder im Winterſchlaf begriffene Raupe zerſtöhret.

Andere 4füßige Thiere, welche ſich in der Erde aufhalten, und ſelbige durchwühlen, können den Larven und Puppen in der Erde Schaden zufügen; worunter vielleicht der Maulwurf, welcher überdies auch von Würmern lebt, zu zählen iſt, denn es giebt Raupen genug, die ſich auch tief in der Erde verpuppen.

Wenn man nun alles dieſes, was ich in dieſem Kapitel von der nachtheiligen Witterung und von den Feinden, welche den Kiehnraupen nachſtellen, geſagt habe, zuſammennimmt, ſo kann man hieraus abnehmen, daß der Schöpfer ſehr gütig dafür geſorgt hat, daß ſchädliches Ungezieſer nicht bis zum gänzlichen Verderben und Verwüſtung der den Menſchen unentbehrlichen Bedürfniſſe überhand nehmen kann; man wird aber auch in dem folgenden Kapitel erſehen und ſich überzeugen können, daß zur Verminderung dieſes Inſekts Mittel zu finden ſind und angewandt werden können, daß dieſe auch gewiß nicht ohne Wirkung geweſen ſind, wenn ſie mit der Oekonomie des Inſekts übereinſtimmend waren; aber man wird auch zugleich abnehmen, daß es dieſe Mittel nicht allein geweſen ſeyn können, welche den gänzlichen Vergang der Raupen bewirkt haben.

Viertes Kapitel.

Von den Mitteln zur Verminderung der Kiehnraupe.

Als der Schaden, welchen die Raupen in den Kiehnheiden der Mark Brandenburg verurſachten, jedermann in die Augen fiel, ſo kann man leicht denken, daß es nicht an Vorſchlägen und Mitteln zur Verminderung, oder wohl gar zur Tilgung derſelben fehlte. Mancher wurde aus guten patriotiſchen Geſinnungen, andere durch zu hoffende Belohnungen bewogen, auf Mittel zur Tilgung der Raupen zu denken. Sie wurden zwar alle angenommen, ſodann aber geprüft, und die Urheber, eine Probe zu machen, aufgefordert. Dieſe Vorſchläge beſtanden nun entweder in eigentlicher Tilgung der Raupen in Schonung und Vermehrung einiger obenangeführten Feinde der Raupen, oder auch in Abſuchen der Schmetterlinge und Raupeneyer, und in andern der Natur der Sache angemeſſenen Forſt-Polizeyanſtalten.

Ich bin nicht geſonnen, allen den Unſinn anzuführen, der jedem bei geſunder Vernunft, wenn auch nicht durch entomologiſche Kenntniſſe, in die Augen fallen muß, und der ſo oft in dieſen Vorſchlägen enthalten war. Ich würde aber auch manchem auf eine ungerechte Art hierbei zu nahe treten können; denn nur derjenige verdient eine Demüthigung, der ſeine Meinung durch rohen Erfahrungsſtolz unterſtützen will, ohne zu bedenken, daß Erfahrung, wenn ſie als Beweisgrund gelten ſoll, geprüft ſeyn muß, und daß ſodann mehr dazu gehört als geſunde Augen. Alle ſchiefe Urtheile, in ſo fern ſie Naturbegebenheiten und Naturgeſchichte betreffen, können auch ſelbſt Forſtmännern, unbeſchadet ihrer andern guten Forſteigenſchaften, nicht nachtheilig ſeyn und verziehen werden.

Denn wer hat ſich zu ihren Zeiten, da ſie in der Lehre waren, einfallen laſſen, daß es Raupen gäbe, welche viele tauſend Morgen Kiehnheide zerſtöhren könnten! Ihr Lehrherr hatte nur mit ſeinen Raupen im Garten zu thun, und hier war es, wo er ſeine Zöglinge die Vertilgung derſelben lehrte. Wenn alſo mancher dieſe Mittel in der Forſt anwendbar glaubte, ſo iſt ihm dieſes eben nicht zu verargen.

Ich ſchließe auch hier alle diejenigen Vorſchläge und Verirrungen aus, welche ſich auf Zauberkraft, Sympathie und Antipathie gründen, weil ſie dem menſchlichen Verſtande keine Ehre machen, ſo lange ſie auf bloßen guten Glauben angenommen werden müſſen, und in keine phyſikaliſche Urſach gegründet werden können. In der Berliniſchen Monatsſchrift *) findet man einige ganz richtig erzählt.

Andere Vorſchläge hingegen, die ſich entweder auf Beobachtungen gründen, auch ſonſt der Natur nicht entgegen laufen und dem Forſtdepartement eingeſchickt worden ſind, kann ich aber nicht unberührt laſſen; auch werde ich darüber meine Meinung eröffnen.

Die Erfahrung beweiſet, daß ſtarke Platzregen, auch heftige Winde die Raupen von den Bäumen werfen können. Man hat es mehr als einmal geſehn, daß ſie deshalb nicht todt auf der Erde liegen bleiben; es ſey denn, daß ſie den Tod von ihren Feinden ſchon bei ſich tragen, und bereits krank oder matt geworden ſind, außerdem kriechen ſie wieder auf die Bäume. Man ſchlug daher vor, gleich nach ſolchem Regen die von den Raupen befallenen Reviere mit Schaafen zu betreiben; da dieſe ſich geſchloſſener als das Rindvieh in Heerden halten, ſo glaubt der Verfaſſer dieſes Vorſchlags, daß dadurch viele Raupen zertreten werden könnten. Obgleich die Ausübung dieſes Mittels außerordentlich von Zeit und Umſtänden abhängt, ſo gehört doch ſolches unter die Vorſchläge, welche nicht ganz zu verwerfen ſind, und im Fall ein ſolcher Platzregen zu einer Zeit trift, wo die Schaafe in der Heide, oder nicht weit entfernt von ſolchen Oertern weiden, oder daß kurz vor dem Austreiben des Viehes ein ſolcher Regen gefallen iſt, ſo iſt es ausführbar und wahrſcheinlich, daß die Schaafe manche Raupen zertreten werden. Auch wenn andere Viehhuden bei ſolchen Umſtänden in die Forſten getrieben werden, können ſie gleichfalls den auf der Erde liegenden Raupen einigen Abbruch thun. Den Schaafen ſo wenig als anderm Viehe kann durch die Raupen Schaden an ihrem Fraße zugefügt werden; wie die Erfahrung bewieſen hat. Unter ſolchen Umſtänden, wenn die Raupen durch Platzregen oder Sturm von den Bäumen herunter geworfen wurden, haben ſie einige Forſtbediente, wenn ſie auf die Bäume wieder kriechen wollten, von den Stämmen ableſen laſſen. Man hat Verſuche gemacht **), und dadurch erprobt, daß in ſolchem Fall innerhalb 4 Stunden mit 4 Mann und 11

*) Im Oktober 1792.

**) Herzogl. Curländiſ. Oberförſter, Herr Dinter.

Knaben und Mädchen über 9 Berliner Scheffel Raupen von den Stämmen abgeleſen ſind. Der Rath Scheffer in ſeiner Abhandlung über die in Sachſen ſchädlich gewordene Baumraupe, ſo in Regensburg 1761 herausgekommen, hat die Raupen unter obenerwähnten Umſtänden auf der Erde mit Knitteln und Dreſchflegeln todtſchlagen laſſen. Warum ſollte man alle dieſe Mittel bei einer ſo überhand genommenen Calamität nach jeden Orts Lage und Befinden der Umſtände in Verbindung mit andern Mitteln nicht anzuwenden ſuchen? Bei manchem Vorſchlag zur Tilgung der Raupen wurde dieſe Waldraupe mit den in der Stube aufgezogenen Seidenwürmern verglichen, welche oft krepiren, ohne daß der Grund, woher ſolches entſteht, unterſucht wird. Die Zufälle dieſer hier nicht zu Hauſe gehörigen und nicht im Freien lebenden Raupe können wohl nicht mit denen, welche hier einheimiſch ſind und im Walde leben, verglichen werden. Man iſt der Meinung, daß dem Seidenwurm das Schießen in der Nähe nachtheilig ſeyn ſolle; es wurde auch dieſes bei der Kiehnraupe in Vorſchlag gebracht, und man glaubte, daß die Erſchütterung von dem Knall des abgefeuerten Geſchützes ebenfalls den Kiehnraupen ſchädlich ſeyn ſollte. Den Beweis aber, wie wenig dieſes auf die Kiehnraupe wirkte, konnte man nahe bei Berlin ſehen. Denn der bei dem Wedding vor Berlin liegende Exerzierplatz der Königl. Preuß. Artillerie gränzt mit der Magiſtratsheide. Das heftige Kanoniren, welches eben zu der Zeit geſchah, da die Raupen am ſtärkſten fraßen, hinderte nicht, daß die Berliniſche Magiſtratsheide auf dieſer Seite ganz außerordentlich von den Raupen mitgenommen wurde. Hiernächſt glaubte man noch ein kräftiges Mittel in Dampf und Rauch zu Tilgung der Raupen zu finden. Es wurden auch hierzu mancherlei Vorſchläge gethan; einige gingen in das Kleine, und wollten die Raupen mit Rauchtöpfen von den Bäumen herunter räuchern, andere wollten ſie durch brennende Kohlenmiler vertreiben. Man wollte behaupten, daß, als die Stolzenberger Forſten in der Neumark mit grauen und grünen Raupen vor einigen Jahren befallen worden, ſolche durch die Kohlenmiler getilgt ſeyn ſollten; andere wollten dieſen Rauch durch allerhand ſtinkende brennbare Materien verſtärken. Man brachte in Vorſchlag, ein Geſtell von 16 Fuß breit durch den Raupenfraß auf eine Strecke von 100 Ruthen durchzuſchlagen, alle 30 Schritte ſollte ein Loch eine Elle tief und vier Ellen breit gegraben werden. Hierin ſollte Feuer von Steinkohlen, Torf, Kalmus, Schilf, Feldkümmel und 1½ Pfund Schwefel angezündet werden; dieſes ſollte alle Tage 8 mal geſchehen. Ein gewiſſer Kaufmann, Nahmens Zirkenbach aus Deſſau, wollte ein Arkanum haben, deſſen er ſich zu ſeinem Räucherwerke bediente, wodurch die Raupen, wenn ein Geſtell auf 900 Ruthen durch

den Forſt geſchlagen, und auf ſelbigen das Räucherwerk angebracht würde, die Raupen auf einer Strecke Wald von einer Quadratmeile getödtet werden ſollten. Im Juny 1793 wurde auch reſolvirt, denſelben damit eine Probe machen zu laſſen, und es wurde der Beſitzer des Arkani angewieſen, einen Verſuch in dem Potsdammer Forſt zu machen. Wahrſcheinlich war derſelbe zu der Zeit nicht mehr in Deſſau, da er ſich ſo wenig einfand als eine Antwort auf dieſe Aufforderung von ſich gab. In ſo großen Wäldern hängt die Verbreitung des Rauches von ſo vielen Nebenumſtänden ab; widriger Wind und dicke Luft können ſowohl das Steigen des Rauches verhindern, als auch ſelbigen nach einer ganz entgegengeſetzten Seite führen. Manche andere Erfahrungen, welche bereits über die Wirkung des Räucherns als Tilgungsmittel der Waldraupen angeſtellt ſind, machen den guten Erfolg ſehr zweifelhaft.

Im Jahr 1783 wurden einige Neumärkſche Forſten von den Kiehnraupen befallen. Der kürzlich verſtorbene Oberforſtmeiſter Müller zu Bromberg, welcher damals Forſtmeiſter in der Neumark war, ſtellte in der Reppenſchen Forſt verſchiedene Verſuche an, in wie fern der Rauch und Dampf dieſer Raupenart ſchädlich ſeyn konnte; er erwählte hierzu nicht hohe von den Raupen befallene Kiehnen, und ließ unter ſelbigen einen Dampf von angezündeten Blättern und Nadeln machen. Die Raupen gaben aber nicht das geringſte Kennzeichen von ſich, woraus man abnehmen konnte, daß ihnen dieſer Dampf ſchmerzhaft oder empfindlich ſey. Hierauf brach er einige Zweige mit Raupen ab, hielt ſie in einen dicken Dampf, die Raupen krochen aber auf den Zweigen ganz gelaſſen herum. Endlich um zu ſehen, ob es nicht möglich ſey, dieſes Inſekt durch den Dampf zum Herunterfallen zu bringen, ließ der Oberforſtmeiſter Schwefel anzünden, hielt ihn brennend nahe unter den Zweig, worauf die Raupen krochen; er bemerkte zwar, daß ſie heftig mit den Köpfen hin und her fuhren, jedoch aber nicht ſtarben, noch von den Zweigen herunter fielen.

Der jetzige Oberforſtmeiſter Herr Luſt berichtet, als er noch Landjäger war, und den Potsdammſchen Forſt unter ſeiner Aufſicht hatte, daß er bei dem Raupenfraß von 1783 ſich überzeugt habe, wie die Raupen nicht durch den Rauch erſtickt würden, und durch dieſes Mittel etwas gegen dieſes Ungeziefer ausgerichtet werden könnte. Wie denn auch der Herr von Uslar in ſeinen Forſtwirthſchaftlichen Bemerkungen (Seite 216.) ausdrücklich ſagt, daß die Kiehnraupe auf dem Harz ſich gar nicht an den Dampf der Kohlenmiler gekehrt und ungeſtöhrt zwiſchen und bei rauchenden Milern ihren Fraß fortgeſetzt habe.

Herr Prediger van Schewen zu Neuwarp in Pommern, der durch ſeine ento-

mologiſche Kenntniſſe rühmlich bekannt iſt, that in einer Abhandlung, welche er dem Forſtdepartement über einige Raupen, die auf das Nadelholz angewieſen ſind, einreichte, Vorſchläge zu Verminderung der Kiehnraupe (Phalena Bombyx Pini) nach ſehr richtigen und auf der Oekonomie der Raupe beruhenden Gründen. Das Schweineintreiben in die Diſtrikte, wo die Raupen ihr Winterlager nehmen, war von ſicherm Nutzen; auch war es von dem Chef des Forſtdepartements ſchon lange vorher verordnet.

Es bewies der Herr van Schewen ſehr richtig durch die Naturgeſchichte der Phalene, daß man ihr mit dem Leuchtfeuer nicht viel Abbruch thun konnte, weil man nur höchſtens Männchen dadurch tödten würde, da das Weibchen dieſer Phalene zum Herumſchwärmen zu ſchwer, und ſich nicht weit von dem Stamm entfernet.

Verſchiedene Berichte der Forſtbedienten ſtimmten auch damit überein, daß mit dem Leuchtfeuer nicht viel auszurichten geweſen; in einigen wenigen Forſten, als in Arendsdorf, wollte man aber dadurch viele Schmetterlinge vertilgt haben. Da aber noch mehrere Nachtvögel als die von der Kiehnraupe zu dieſer Zeit herum ſchwärmen, ſo iſt es die Frage, ob ſie auch von dieſer Art Kiehnraupe geweſen ſind, und ob es auch nicht größtentheils Männchen waren. Hiervon hat man ſich meines Wiſſens aber in Arendsdorff nicht überzeugt.

Die Vorſchläge des Hrn. Pred. Lembke in Schernow im Amte Frauendorf hatten zur Abſicht, die Raupen durch Geſtelle und Graben ſo einzuſchränken, daß ſie verhungern müßten. Den Diſtrikt, wo ſie freſſen, ſchlägt er vor, von andern durch ein Geſtell abzuſondern, das Holz am Geſtell nach dem Raupenfraß hereinfällen zu laſſen, ſodann einen Graben zu ziehen, das Geſtell aber zu pflügen, und längs dem Graben Hanf zu ſäen, an welchen die Schmetterlinge ihre Eyer zu legen pflegen, der ganze Diſtrikt ſollte ſodann noch mit einem Graben, auch noch mit mehreren Queergraben eingeſchränkt werden. Der Herr Prediger hat ſich durch Verſuche in ſeinem Garten von den Vortheilen dieſes Mittels überzeugt. Wie ſchon erwähnt, hat das Forſtdepartement die Ziehung der Raupengraben bereits früher verordnet, und man wird unten überzeugt werden, daß ſelbige von guter Wirkung geweſen ſind.

Bei dem Vorſchlag, Geſtelle durch den Forſt zu ſchlagen, wenn ſelbige nicht bereits geradet, würde wegen Ausradung der Stubben manche Schwürigkeit finden, welche nicht ſo geſchwinde, als es hier nöthig iſt, aus dem Wege geräumt werden könnte. In Anſehung der Hanfſaat iſt ſehr zu zweifeln, ob die Phalene der Kiehnraupe am Hanfſtengel ihre Eyer ablegen würde, da man doch bei der Oekonomie jeder Raupe findet, daß der Schmetterling ſchon von Natur angewieſen iſt, ſeine Eyer an ſolcher

Holzart oder Pflanze zu legen, wo die jungen entſchlüpfenden Raupen ihre erſte Nahrung finden; auch ſcheint es faſt, als ob der Herr Prediger hier nicht die Larve der Phalena Bombyx meine, weil er bemerkt, daß den im Frühling auskommenden jungen Raupen durch den Graben die Nahrung benommen würde, die Raupen der Phalena Bombyx aber kommen im Auguſt aus. In einem neuern Promemoria, welches der Herr Lembke bei dem Forſtdepartement einreichte, bringt derſelbe in Vorſchlag, die Schmetterlinge durch Dampffeuer zu tödten oder zu verjagen, wodurch ſie den Wald verlaſſen müßten und ihre Eyer nicht ablegen könnten. Da nun dieſes in einem großen Reviere noch mehrere Bedenklichkeiten hat, als den Raupen durch Dampf Abbruch zu thun, ſo haben hiervon auch keine Verſuche angeſtellt werden können.

So wenig dieſe Vorſchläge ausführbar waren, ſo waren ſie doch der Natur des Inſekts angemeſſener als das ſogenannte Arkanum des Amtmanns Dunker, wovon er in ſeiner Abhandlung redet, welche er über die große Kiehnraupe 1793 herausgab, und worinn er einige Nachricht von ſeinem Tilgungsmittel giebt. Er hatte die Idee, daß junge Holz und den Boden eines von den Raupen befallenen Diſtrikts mit ſeinem Arkanum einzupudern. Dieſes ſollte ſo wirkſam ſeyn, daß es den Raupen die Füße abfreſſen, und das Heraufkriechen auf die Bäume unmöglich machen konnte, ſo daß ſie auf der Erde verhungern müßten. Die ganze Schrift iſt, wie jedem Sachverſtändigen von ſelbſt einleuchtet, voller entomologiſchen Unſinns. Dieſe wenigen Kenntniſſe des Verfaſſers, die Bedingung, daß der Diſtrikt, welcher mit ſeinem Arkanum beſtreut wird, ein halbes Jahr vor der Hütung geſchont werden müßte, auch da der Herr Dunker nicht einmal die Koſten zu Beſtreuung eines unbeträchtlichen Diſtrikts mit ſeinem Arkanum beſtimmen konnte, alles dieſes vermochte das Forſtdepartement, ſich auf ſeine Vorſchläge gar nicht einzulaſſen.

Außer den obigen angeführten Vorſchlägen zu Tilgung der Raupen kamen andere auf die Gedanken, daß es doch möglich ſeyn müßte, wenn mit einer beizenden Eſſenz oder Liquor die Raupen beſpritzt würden, ſie zu tödten. Ein gewiſſer Schulhalter, Nahmens Starke zu Spandau, brachte dergleichen Mittel in Vorſchlag, und es ſollte nur die Mixtur, um die Kiehnen auf einen Morgen zu beſpritzen, 1 Rthlr. 8 Gr. koſten; er verſicherte, daß hiernach der Tod der Raupe gewiß erfolgen müßte. Der Forſtkommiſſarius Herr Voigt ſchlug hiezu eine Miſchung von ſchlechten Tobaksblättern und Stengeln, Zwiebelſchaalen, Aſche, größtentheils aus grünem Wermuth gemacht, vor; wenn die Raupen im Winterlager liegen, ſo ſollte das Moos abgeharkt, und ſodann

mit Sprengfäſſern der Boden mit obenerwähnter Miſchung beſprengt werden. Es wurde demſelben aufgegeben, hierüber einen Verſuch anzuſtellen, weil die Wirkung des Mittels auf ein im Winterſchlaf und in der Erſtarrung liegendes Inſekt vielleicht verſchieden ausfallen könnte.

Mit der Lauge, welche der Schulhalter Starke in Vorſchlag gebracht hatte, wurde eine Probe im Thiergarten bei Berlin unter Aufſicht des Hofjägers Hahn angeſtellt; dieſe Probe lief nach dem hierüber aufgenommenen Protokoll folgendergeſtalt ab: Man erwählte im jungen Kiehnholze einen Ort von 6 bis 7 Quadratruthen, welcher ganz mit Raupen befallen war. Das Holz wurde daſelbſt mit der Lauge durch Handſpritzen beſpritzt, die Raupen, welche ſie traf, krochen ganz zuſammen, und äußerten eine ſchmerzhafte Empfindung; eine ganze Zeit lang lagen ſie ſtill wie todt, nach einer Viertelſtunde aber erholten ſie ſich wieder und krochen fort. Des folgenden Tages fand man einige Raupen an den Bäumen herunter hängen, andere aber fraßen wieder ganz munter. Der Starke zeigte auch ſelbſt an, daß, wenn er die Raupen einige Minuten in dieſe Lauge getaucht hätte, ſo wären ſie doch nicht geſtorben. Wenn man alſo dieſes in Erwegung zieht, und darauf Rückſicht nimmt, daß dieſes Mittel außerordentlich viel Koſten im Großen verurſachen würde, und mit ſeiner Wirkung und Nutzen in kein Verhältniß gebracht werden kann, denn die Mixtur zum Beſpritzen dieſer 6 bis 7 Quadratruthen koſtete 2 Rthlr. 23 Gr., wonach ein Magdeburger Morgen zum Beſpritzen 75 Rthlr. Koſten verurſachen würde, ſo konnte man ſich im Großen hierauf nicht einlaſſen. Der Erfinder rühmte von dieſer Lauge noch, die er aus Tabak gezogen haben wollte, daß nach gemachtem Gebrauche dieſer Tabak doch noch an die Tabaksfabrikanten verkauft werden könnte.

Zur Vollſtändigkeit der Materien, welche ich in dieſem Kapitel abhandele, muß ich noch die Vorſchläge, welche der verſtorbene Profeſſor Gleditſch dem Forſtdepartement bereits im Jahr 1783 gethan hatte, hier anführen. Sie beſtanden darinn, das Holz, woran die Kokons befindlich, abhauen und verbrennen zu laſſen, beſonders aber, wie ich ſchon beiläufig oben bemerkt habe, einen Preis darauf zu ſetzen, welche Mittel angewandt werden könnten, den Scarabeus Sycophanta oder Raupenjäger zu vermehren, (es iſt der oben Seite 63. beſchriebene Käfer). In der bekannten gedruckten Abhandlung ſchlägt Gleditſch vor, man ſolle, wenn die Spinnzeit herannaht, Kiehnſtrauch in denen Diſtrikten verbreiten, auch die Graben der Schonung voll Reiſer füllen, an den Gränzen der Schonung aber 1½ Ruthen breit abhauen und das Holz verbrennenlaſſen, die Aſche aber von den verbrannten Reiſern ausbreiten, weil die Raupen nicht darü-

der wegkriechen könnten. Unter dieſen Vorſchlägen verdient beſonders das Ausbreiten des Tannenſtrauches, da wo kein Unterholz iſt, alle Aufmerkſamkeit, weil die Raupen ſich ſehr gern am jungem Holze einſpinnen, auch ſolches öfters thun müſſen, wenn ſie die Spinnzeit übereilt, alsdann muß ſolches Strauchwerk, ſobald ſich die Raupen eingeſponnen, mit den Kokons verbrannt oder vergraben werden.

Ungeachtet aller dieſer vorher angeführten Verminderungsmittel der großen Kiehnraupe, welche auf Tödten der Raupen, wenn ſie auf die Erde fallen, Tilgung derſelben durch den Knall des Geſchützes, ferner durch Rauch und Dampf, durch Eintreiben der Schweine, durch Ziehung der Raupengraben durch Schlagen von Geſtellen und Aufpflügen derſelben, durch Beſtreuen des Bodens und Holzes mit beizenden Materien, desgleichen durch Beſpritzen oder Beſprengen hinaus liefen, ſah ſich das Forſtdepartement doch genöthigt, den größten Theil dieſer Vorſchläge auf ſich beruhen zu laſſen, und nur die wirkſamſten und erprobteſten Mittel der Verbreitung dieſes Ungeziefers entgegen zu ſtellen. Es war wohl zu ermeſſen, daß menſchliche Kräfte eine ſo übermäßige Menge Raupen zu tilgen, nicht hinreichend ſeyn konnten; desungeachtet war der Eifer, alle mögliche menſchliche Kräfte und Mittel zur Verminderung des Ungeziefers aufzubieten, außerordentlich rühmlich. Im Jahr 1791 Anfangs July lief zuerſt Nachricht ein, daß ſich in einigen Forſten um Berlin Raupen einfänden, und ſich durch ihren Fraß bemerklich machten. Indeſſen war das Uebel noch nicht ſo ſehr auffallend als in den folgenden Jahren. Die kleinen Raupen krochen im folgenden Frühjahr bei gelinden Tagen aus ihrem Winterlager heraus, und fingen an zu freſſen. Dieſes war befremdend, und gab Gelegenheit, den Winteraufenthalt auszuſpüren; man ſuchte ſie bloß in den Ritzen und Spalten der Borke, wo man zwar auch einige fand, an ihren Winterſchlaf in der Erde dachte aber niemand; ja manche Sachverſtändigen wollten dieſes bezweifeln, obgleich Herr Schwarz in ſeinem Raupenkalender (S. 372.) der eben in dieſem Jahre herauskam, es deutlich ſagt. Selbſt einer unſerer erſten Forſtſchriftſteller, der verſtorbene Herr von Moſer, zog dieſes noch in Zweifel, zu einer Zeit, wo man ſich ſchon völlig davon überzeugt hatte. Unter dem 5ten Januar 1793, bei Gelegenheit der gedruckten Anweiſung, welche das Forſtdepartement zu Verminderung der Raupen ergehen ließ, äußerte derſelbe, wie er zweifelte, daß man der Raupen in ihrem Winterlager Abbruch thun könne, und würden alle Forſtmänner und Naturkundigen hierüber einen Aufſchluß wünſchen, weil nach allgemeinen Erfahrungen der Froſt die Raupen tödten ſollte, wann ſie ohne Verpuppung in den Winterſchlaf übergingen. Gedachter Schriftſteller glaubte auch nicht, daß dieſes die Raupe von der Phalena Bombyx Pini, ſondern die

Noctua Piniperda ſeyn müſſe. Da alſo Gelehrte hierüber ſo dachten, ſo waren Andern ſolche Gedanken wohl zu verzeihen. Andere Naturforſcher wollten die Raupengraben verwerfen, weil ſie glaubten, die Schmetterlinge würden doch herüber fliegen. Die Erfahrung zeigte aber, daß ſie in außerordentlicher Menge, wenn ſie die Bäume kahl gefreſſen, nach andern Diſtrikten wanderten, und gegen die Spinnzeit ſehr die Sonnenſeite ſuchten; man beobachtete, daß, wenn ſie über Wege und tiefe Geleiſe krochen, welche ſandig waren, ſie nicht wieder herauskommen konnten.

Schon 1791, als der Raupenfraß noch nicht ſehr überhand genommen hatte, ließ der Herr Miniſter Graf v. Arnim verſchiedene zweckmäßige Verordnungen, welche dieſen Erfahrungen und der Oekonomie der Raupe angemeſſen waren, ergehen.

Zu der Zeit, da die Berichte 1791 vom Raupenfraß einliefen, war beinahe die Freßzeit der Raupen zu Ende, und die Zeit zu ihrem Einſpinnen nahete heran; es wurde alſo befohlen, die Kokons von den Bäumen, wo ſie erreicht werden konnten, abzuleſen, zu verbrennen, oder ſie ſonſt zu verderben. Die Eyer ſollten, da wo man ſie an den Stämmen angeklebt ſah, und man ſie erreichen konnte, abgekratzt werden, und es wurde befohlen, Krähen und Dohlen zu ſchonen, obgleich mancher ſchrie, daß dieſe Thiere den Rephühnern und Enten nachtheilig wären!!

Dieſe Mittel waren den jetzigen Umſtänden und dem Zuſtande des Inſekts, nach dem Schaden, den ſelbiges verurſacht hatte, ganz angemeſſen. Indeſſen hatte der Raupenfraß in manchen Forſten doch beträchtlich um ſich gegriffen, ſo daß in dem bei Storkau liegenden Kölpinſchen Forſt bereits 800 Morgen abgefreſſen waren, und die Rapporte, welche von dem Zuſtande der Raupen einliefen, enthielten nicht viel erfreuliches. Selbſt bei etwas warmen Wintertagen fingen die Raupen, welche in den Baumritzen überwintert hatten, an, ſich zu bewegen. Dieſe Nachrichten vermochten den Chef des Forſtdepartements, dieſem neuen ſich zeigenden Uebel möglichſt Einhalt zu thun. Es wurden Sachverſtändige aufgefordert, über die Mittel, wodurch dieſem Uebel Einhalt zu thun, nachzudenken und Vorſchläge einzureichen. Der Winter von 1792, welcher mit Froſt und Näſſe abwechſelte, hatte die Raupen nicht vermindert, und es liefen zwar Vorſchläge von Sachverſtändigen zur Verminderung dieſes Inſekts ein, ſie reduzirten ſich aber auf Schonung der Krähen und Dohlen, und abzuwarten, ob nicht in der naſſen Witterung die Kokons verfaulen würden. Man hielt dafür, daß die Urſache dieſer Vermehrung der Raupen davon entſtanden ſey, daß in dem kalten Winter viel Vögelwerk erfroren, welches ſelbigen ſonſt nachtheilig geweſen iſt; ja mancher verlohr den Muth, weil noch kein Forſtmann vom älteſten bis zum jüngſten etwas gegen dieſe Raupe erfunden hatte!

Bei

Bei ſo bewandten Umſtänden blieb das Forſtdepartement, in Anſehung der Mittel zu Verminderung der Raupen ſich ziemlich ſelbſt überlaſſen. Der Chef des Departements ließ verſchiedene Verordnungen zu Vertilgung des Inſekts ergehen, wodurch die Forſtbedienten angewieſen wurden, was ſie dabei zu thun hatten. Unter dem 6ten April 1792 wurde verordnet,

1) daß genau die Spinnzeit der Raupen beobachtet werden ſollte, uud ob ſie ſich in den jungen Ausſchlag einſpinnen würden; in Ermangelung deſſelben ſollte unter das hohe Holz Tangerſträuche gefahren werden, damit ſich die Raupen in ſelbige einſpinnen könnten, ſodann aber der junge Aufſchlag abgehauen, und, ſo wie die Tangerſträuche, mit den Kokons verbrannt oder in tiefe Graben vergraben, auch mit Erde tüchtig verdammt werden.

2) Da ſich gemeiniglich die Raupen am Rande der Dickten im jungen Holze einſpinnen, ſo ſollte es eine Ruthe breit abgehauen und mit demſelben eben ſo wie mit dem Kiehnenſtrauch verfahren werden; es ſollte dieſes aber mit möglichſter Geſchwindigkeit geſchehen, weil öfters der Schmetterling in 10 Tagen ausfliegt.

3) Es ſollten Leuchtfeuer des Nachts unterhalten, und am Tage die Schmetterlinge, beſonders die Weibchen, welche gemeiniglich unten an den Stämmen ſitzen, abgeſucht, getödtet und die Eyer zerquetſcht werden.

4) Da auch dieſe Raupenart ſich im Herbſte ins Moos verkriecht, ſo ſoll das Moos an den Stämmen mit den Kiehnnadeln zuſammengeharkt, verbrannt, eingegraben, oder ſonſt aus dem Forſt geſchaffet werden.

Dieſen Befehlen folgten bald ſehr zweckmäßige Zuſätze. Im Juny 1792. da man ſah, daß die Raupen auf den Wegen zu Tauſenden in den Geleiſen lagen und nicht herauskommen konnten, wurde ſogleich die Verfertigung der Raupengraben befohlen.

Dieſe Verordnung hatte einen außerordentlich guten Erfolg, ſo daß ihre Verfertigung und wie ſie ſituirt ſeyn müſſen, näher beſchriben zu werden verdient.

In der Naturgeſchichte dieſer Kiehnraupe iſt bemerkt worden, daß, wenn ſie einen Diſtrikt kahl gefreſſen, ſie nach einem andern wandert, ferner; daß wenn ſich ihre Spinnzeit nahet, ſie außerordentlich unruhig wird, von dem hohen Holze herunter kriecht, ſich auf die Erde begiebt und gern auf den jungen Aufſchlag kriecht, ſich auch beſonders gegen die Sonnenſeite des Reviers einſpinnt. Hiernach müſſen alſo die Raupengraben dergeſtalt gezogen werden, daß der abgefreſſene Diſtrikt von einem noch nicht befreſſenen abgeſchnitten werde, und bei ihren Wanderungen, wenn die Spinnzeit herbey kömmt, müſſen die Graben nach der Sonnenſeite vorgezogen werden,

man wird auch gleich dieſes gewahr, wel ſie im Fortkriechen die Köpfe da hin halten. Die Erde kann man auf der Seite nach dem Raupenfraß planiren oder ſie auch jenſeit aufwerfen; in allen Fällen aber muß bei dem Ziehen der Graben darauf Acht gegeben werden die Grabenlinie ſo abzuſtecken, daß ſich keine Bäume auf beiden Seiten mit ihren Zweigen berühren. Werden die Raupengraben im jungen Holze gezogen, ſo iſt es am beſten, eine Ruthe breit oder weniger nach Befinden der Umſtände, ſo daß ſich die Zweige des jungen Holzes nicht berühren können, abhauen zu laſſen; befinden ſich aber in der Grabendirektion alte Stämme welche ſich berühren, ſo muß der welcher von den Raupen befallen iſt, abgehauen werden.

Das Profil des Raupengrabens iſt 1 Fuß, höchſtens 1½ Fuß breit und 1 Fuß tief und muß ſo ſteil als möglich ausgeſtochen werden. Dieſe Graben werden öfter ſo voll, daß ſie zugeworfen und neue gemacht werden müſſen. Je mehr Raupen in den Graben fallen, je leichter wird es ihnen am Ende wieder herauszukommen, wozu ſie ſich jeder Wurzel, die in dem Graben hängt, geſchickt zu bedienen wiſſen.

Um nun den Raupen das Herauskriechen zu erſchweren und nicht nöthig zu haben, ſo oft neue Graben aufzuwerfen, ſo fiel man darauf, alle 4 oder 5 Schritt in dem Boden des Grabens runde Löcher, wovon der Diameter etwas kleiner als die Breite der Grabenſohle war, einen Fuß tief ausſtechen zu laſſen. Sobald nun die Raupen in den Graben fallen, kriechen ſie auf der Sohle deſſelben fort, und fallen in die Löcher, welche man von Zeit zu Zeit mit der aus den Löchern ausgegrabenen Erde, die man auf den Grabenbord legen muß, zuwirft. Die Löcher müſſen mit der Grabenſohle gerade seyn. Hierdurch behält der Graben jederzeit ſeine Tiefe, und es können keine Raupen ſo leicht herauskommen. Man kann ſodann immer wieder neue Löcher, ſo lange es nöthig iſt, graben laſſen. Wird ein ſolcher Graben für Geld gemacht, ſo wird für die Ruthe 6 Pf. bezahlt, und bei fleißiger Arbeit kann ein Mann 80 Schritt Graben täglich auswerfen, und 12 Mann können täglich 1000 ordinaire Schritt Graben verfertigen.

Die ſehr gute Wirkung, welche dieſe Graben thaten, veranlaßte den Staatsminiſter Herrn Grafen v. Arnim, unter dem 29ten Juny, wo die Kalamität noch immer zunahm, ein Publikandum an ſämtliche Forſtbediente ergehen zu laſſen, und ſie

1) dahin anzuweiſen, Raupengraben von 1 Fuß tief und 1½ Fuß breit ziehen zu gelaſſen, und im Fall kein Weg zwiſchen dem Raupenfraß und dem Graben iſt, ſo ſollte eine Strecke Holz niedergehauen, und nach dem Raupenfraß herein gefällt, alle Kokons aber, noch ehr die Schmetterlinge ausfliegen, ſollten verbrannt werden.

2) Für die Metze Kokons ſollten 6 Pf., und für die Metze Schmetterlinge 1 Gr. bezahlt werden.

3) ſollten die Schmetterlinge, welche am Tage an den Stämmen ſitzen, ſo hoch man reichen konnte, von den Bäumen abgeſucht werden.

4) ſollten des Nachts in den Forſten Leuchtfeuer zur Flugzeit der Schmetterlinge unterhalten werden; und wenn man ſieht, daß viel Eyer an der Borke ſitzen, die man nicht erreichen kann, ſo ſoll der Baum abgehauen, und die Borke verbranndt werden.

Hierbei bemerke ich, daß man bei dieſer Gelegenheit die Erfahrung machte, daß zur Anfüllung einer Berliner Metze 400 Kokons, 840 Stück Schmetterlinge, und 570 bis 600 Stück Raupen im Durchſchnitt gehörten. Der Berliner Scheffel iſt 3045 Rheinländiſche Kubikzoll angenommen, und wird dieſes auch bei allen künftigen Berechnungen zur Baſis angenommen werden. Man kann alſo rechnen, daß 3 Raupen von dieſer Art einen Rheinländiſchen Kubikzoll Raum einnehmen. Die Leuchtfeuer wurden auf den Wildbahnen im Raupenfraß in Löchern 50 Schritt auseinander angemacht, und bei 6 Feuern wurde ein Mann zur Wache geſtellt. Es hat zur Verminderung der Raupen vieles beigetragen, daß die Unterthanen zum Ableſen der Raupen und zu andern Dienſten durch ein beſonderes Direktorialreſcript angewieſen wurden. Die Nothwendigkeit wurde aus einem ſehr richtigen Geſichtspunkt vorgeſtellt, daß die Unterthanen bei dergleichen Kalamitäten unentgeldliche Hülfe leiſten müßten, ſo wie bei andern Landplagen, als Wolfsjagden, Heuſchreckenplagen und andern allgemeinen Uebeln; auch ſind beſonders hierzu die Unterthanen, welche auf Holzbenefizien angewieſen ſind, zum Beſten der Nachkommen verbunden, durch unentgeldliche Handdienſte das Holz zu retten, und zu Vertilgung der Raupen mit gemeinſchaftlichen Kräften zu arbeiten. Dieſes muß ſich aber nicht allein auf die Königl. Unterthanen einſchränken, ſondern auch ohne Unterſchied auf alle Privatforſten, Dorf- und Stadtheiden, in deren Nachbarſchaft Reviere mit Raupen befallen werden, welches auch zu ihrem eigenen Beſten und zur Konſervation ihrer Heiden gereicht. Es wurde hiernach in Vorſchlag gebracht, eine billige Vertheilung der Arbeit zu treffen, wobei das Tagewerk jeder Arbeit zum Maaßſtab angenommen wurde: es ſollte nemlich

ein ganzer Bauer	24	Ruthen	Graben	und	12	Metzen	Kokons
— Halbbauer	12	—	—	—	6	—	—
— Büdener	6	—	—	—	3	—	—

unentgeldlich aufwerfen oder ſammlen. Die Forſtbedienten mußten ſie hierzu an-

weiſen, und die Schulzen und Gerichtsmänner die Aufſicht führen. Das Generaldirektorium fand dieſe Vorſchläge der Sache ſehr angemeſſen, vereinigte ſich mit dem Chef des Forſtdepartements und gab hierüber den Kammern eine für das Wohl des Landes außerordentlich wohlthätige Verordnung, daß nemlich die Verbindlichkeit der Unterthanen ohne Unterſchied bei dieſem allgemeinen und auch für die Zukunft ſo äußerſt verderblichen Uebel hülfreiche Hand zu leiſten, keinem Zweifel unterworfen ſey, und es ſollte

1) was die bereits von den Raupen befallenen ſtädtiſchen, adlichen- und andere Privatkiehnheiden betrift, durch die Steuerräthe und Städteforſtmeiſter das Nöthige verfügt werden, und jedes Orts Obrigkeit ſollte ihre Unterthanen zu Verrichtung der nöthigen Dienſte bei Grabenziehungen, Raupenableſen, Sammeln der Kokons und Schmetterlinge anhalten, und eine verhältnißmäßige Repartition unter ſelbigen machen.

2) Bei den Amts- und Domainenforſten ſollte eine gleiche Anweiſung an die reſpektive Domainenämter und Forſtbediente ergehen, daß alle Tage Unterthanen, welche auf den Königl. Forſten, es ſey durch Bau- und Brennholz und ſonſtige Holzunterſtützungen, durch Viehweide und Holzeinmiethe beneſizirt ſind, in Beziehung auf ihre verſchiedene bäuerliche Qualität die erforderlichen Dienſte und Hülfleiſtung nach Anweiſung der Forſtbedienten unter Aufſicht und Aſſiſtenz des Beamten verrichten ſollten.

3) Es ſollte ferner das Forſtamt gemeinſchaftlich mit den Beamten und Forſtbedienten eine Repartition der von den zu jedem Forſtdiſtrikt gehörigen Dorfgemeinen zu leiſtenden Dienſte anfertigen, und die nöthigen Handdienſtleiſtungen ausſchreiben; nur müßten nicht zu entfernte Dorfſchaften mit zugezogen, und vor andern prägraviret werden. Dieſes iſt der weſentliche Inhalt dieſer vortrefflichen Verordnungen, welche an alle Kammern unter dem 4ten July 1792 erging. Die Unterthanen wurden überdies noch an verſchiedenen Orten zu dieſen Arbeiten durch nicht unbeträchtliche Summen von dem Chef des Forſtdepartements ermuntert; auch wurde verboten, daß vor der Hand alles Anmeiſeneyerſuchen und Zerſtöhrung der Ameiſenhaufen unterbleiben und eingeſtellt werden ſollte, wovon ich die Urſach oben angeführt habe. Da auch nunmehr die Zeit heranrückte, daß die Raupen die Bäume verließen, und ſich in die Erde begaben, ſo wurden alle Forſtbediente auf dieſen Zeitpunkt aufmerkſam gemacht, und durch eine gedruckte Verordnung vom 19ten November 1792 angewieſen, alle Mittel anzuwenden, den Raupen in ihrem Winterlager Abbruch zu thun. Diejenigen Diſtrikte, wo die Unterthanen nicht aus Vorurtheil glaubten, es könnte ihren Schweinen ſchädlich ſeyn, wenn ſie in die mit Raupen befallenen Kiehnreviere eingetrieben würden, wurden hierzu angewieſen; desgleichen ſollte das Moos mit den Raupen, ſobald ſelbige ihr Winter-

lager bezogen, zuſammengeſchippt werden, welches beſſer als das Harken iſt; ſodann ſollte man das Moos anzünden oder vergraben. Es wurde auch den Unterthanen erlaubt, das Moos zum Düngen aus dem Forſt zu fahren; jedoch mußte dieſes in ausgeflochtenen, mit Brettern ausgeſetzten, oder mit Leinwand beſchlagenen Wagen geſchehen, damit die Raupen während dem Fahren nicht in der Heide herum verſtreuet würden. Ferner ſollten, da nach der gemachten Erfahrung den Schweinen das Brechen im Raupenfraß nicht ſchädlich iſt, zumal wenn man ſie gleich nachher zu Waſſer treibt, die Reviere mit Schweinen betrieben werden. Durch dieſe Veranſtaltungen ſind viele Raupen getödtet worden.

Die Mittel zu Verminderung der Raupen müſſen ſich nach der Zeit jeder Verwandlung richten, und in den Forſten, wo ſich dieſes Inſekt einfindet, mit Nachdruck in Ausübung gebracht werden; es wurden daher auch hernach Verfügungen getroffen, und von Monath zu Monath die ſchicklichſten Mittel angewandt. Von den Maßregeln zur Konſervation und ſchleunigen Verwendung des Holzes werde ich unten mit mehrerem reden.

Ich habe bereits oben erwähnt, daß die angewandten Mittel zwar nicht hinreichend ſind, die Raupen zu vertilgen; unſtreitig richtig iſt es aber, daß ſie um ein Beträchtliches dadurch ſind gemindert worden. Will man einige dieſer Mittel, als das Ableſen der Kokons dahin ausdehnen, daß, wenn man ſie ohne Auswahl abnimmt, dadurch viele Ichnevmons getödtet werden können; ſo muß man auch keine Raupen tödten, weil eine große Menge derſelben die Brut ihrer Feinde und ihren Tod bei ſich führen, welche mit der Larve zerſtöhrt werden. Dieſer Fall würde auch bei den Eyern der Schmetterlinge eintreffen können. Ich bin überzeugt, daß das Uebel ohne menſchliche Hülfe aufgehört haben würde; ob aber der Schaden ohne dieſe Anſtalten, und wenn man dem Raupenfraße ruhig zugeſehn hätte, nicht weit beträchtlicher würde geworden ſeyn, das iſt mehr als wahrſcheinlich.

Ich bin ein Augenzeuge, daß das Stölpiſche Revier in einem Neumärkiſchen Forſte, von den Raupen frei geblieben iſt, dahingegen die daran gränzende Privatheide von denſelben völlig verwüſtet worden. Der Königl. Stölpſche Forſt war aber augenſcheinlich dadurch, daß der Hegemeiſter, welcher das Revier reſpiciret, das junge Holz an den Gränzen jener Privatheide eine Ruthe breit abgehauen, und durch einen Graben davon abgeſondert hatte, gerettet worden. Solche in die Augen fallende Wirkung von den Raupengraben habe ich noch in mehreren Forſten gefunden, ſo daß dadurch beträchtliche Diſtrikte ſind erhalten worden. Zur ſelbſteigenen Beruhigung eines treuen Dieners des

Staats muß es alſo gewiß gereichen, wenn er alle ſeine Kräfte aufgeboten, und mit Thätigkeit die vorgeſchriebenen Verminderungsmittel mit richtiger Beurtheilung angewandt hat.

Will man ſich überzeugen, mit wie viel Thätigkeit dieſe Maasregeln zu Verminderung der Raupen in Anwendung gebracht ſind, ſo darf man nur einen Blick auf beigefügte Tabelle werfen, ſo wird man durch einige geringe Berechnungen ſich leicht überzeugen können, daß aller Wahrſcheinlichkeit nach durch ſelbigen den Raupen ein ſehr beträchtlicher Nachtheil, den Forſten aber dadurch viel Nutzen geſtiftet worden ſeyn muß.

Wenn man annimmt, daß auch in ⅔ von den aufgeworfenen Raupengraben nichts gefangen worden, und man alſo nur ⅓, um nicht zu viel zu rechnen hierzu, annimmt, ferner, daß die Raupen in dieſem ⅓ der Graben 2 Zoll hoch im Durchſchnitt gelegen haben, da ſie doch ſehr oft Spann hoch, wie ich mich ſelbſt überzeugt habe, darinn lagen, ſo wird man finden, daß hiedurch getödtet ſind . . . 23,343552 Stück Raupen.

Hierzu die ſcheffelweis abgeleſenen . . . . 3,869445 — —

Die Verminderung der Raupen iſt durch die zerſtöhrten Kokons, Kalitten oder Schmetterlinge in Rückſicht auf die Poſtirität, welche dadurch hätte erzeugt werden können, dergeſtalt zu berechnen, daß man die Hälfte der Puppen als bereits von den Ichnevmons verdorben annimmt, die Hälfte der Phalenen für weibliche, die Hälfte der Eyer aber auch als verdorben rechnet, und nur dabei zum Grunde nimmt, daß ein Schmetterling 50 Eyer legt, ſo können nach obigen Sätzen von den Eyern . . . . 6,803249 — —

von den abgeſuchten Puppen . . . . 9,379750 — —

und Schemtterlingen . . . . 7,132387 — —

in Summa 50,575066 Stück Raupen

vertilgt worden ſind.

Die im Ganzen angegebene Quantität an Raupen, Kokons und Eyern, da ſelbige nicht ſicher hat angegeben werden können, rechne ich nicht, um nicht hierin zu willkürlich zu verfahren; allein da 11957 Fuder Moos geharkt, aus den Forſten gefahren oder vergraben ſind, ſo kann man wohl auf jeden Fuder ½ Scheffel Raupen rechnen. Hieraus gehet hervor, daß überhaupt ein Quantum von 108,800666 Raupen ſind vertilgt worden, die, wenn ſie nicht wären getödtet worden, ſich außerordentlich würden ver-

t ge-
men,
lches
; an-
efan-
raus
blei-
iden,
vird,
rden
igen.
Vor-
hier-

Von de

	Namen der Diſtrikte.	Graben gezogen.	Auß ben getö
		Ruthen.	Wiſ
1792	Des 1ſten Oberforſtmeiſters Diſtrikt.	19395½	—
	Des 2ten Oberforſtmeiſters Diſtrikt.	10738	4
	Summa.	30133½	4
1793	Des 1ſten Oberforſtmeiſters Diſtrikt.	17491½	8
	Des ten Oberforſtmeiſters Diſtrikt.	6413	5
	Summa.	23904½	13
	Summa im 1ſten Diſtrikt.	36887	8
	Summa im 2ten Diſtrikt.	17151	9
	Summa Summarum.	54038	1[illegible]

Staats muß es alſo gewiß gereichen, wenn er alle ſeine Kräfte aufgeboten, und mit Thätigkeit die vorgeſchriebenen Verminderungsmittel mit richtiger Beurtheilung angewandt hat.

Will man ſich überzeugen, mit wie viel Thätigkeit dieſe Maasregeln zu Verminderung der Raupen in Anwendung gebracht ſind, ſo darf man nur einen Blick auf beigefügte Tabelle werfen, ſo wird man durch einige geringe Berechnungen ſich leicht überzeugen können, daß aller Wahrſcheinlichkeit nach durch ſelbigen den Raupen ein ſehr beträchtlicher Nachtheil, den Forſten aber dadurch viel Nutzen geſtiftet worden ſeyn muß.

Wenn man annimmt, daß auch in $\frac{2}{3}$ von den aufgeworfenen Raupengraben nichts gefangen worden, und man alſo nur $\frac{1}{3}$, um nicht zu viel zu rechnen hierzu, annimmt, ferner, daß die Raupen in dieſem $\frac{1}{3}$ der Graben 2 Zoll hoch im Durchſchnitt gelegen haben, da ſie doch ſehr oft Spann hoch, wie ich mich ſelbſt überzeugt habe, darinn lagen,

ſo wird man finden, daß hiedurch getödtet ſind . . .	23,343552	Stück	Raupen.
Hierzu die ſcheffelweis abgeleſenen	3,869445	—	—
Die Verminderung der Raupen iſt durch die zerſtöhrten Kokons, Kalitten oder Schmetterlinge in Rückſicht auf die Poſtirität, welche dadurch hätte erzeugt werden können, dergeſtalt zu berechnen, daß man die Hälfte der Puppen als bereits von den Ichnevmons verdorben annimmt, die Hälfte der Phalenen für weibliche, die Hälfte der Eyer aber auch als verdorben rechnet, und nur dabei zum Grunde nimmt, daß ein Schmetterling 50 Eyer legt, ſo können nach obigen Sätzen von den Eyern	6,803249	—	—
von den abgeſuchten Puppen	9,379750	—	—
und Schemtterlingen	7,132387	—	—
in Summa	50,575066	Stück	Raupen

vertilgt worden ſind.

Die im Ganzen angegebene Quantität an Raupen, Kokons und Eyern, da ſelbige nicht ſicher hat angegeben werden können, rechne ich nicht, um nicht hierin zu willkürlich zu verfahren; allein da 11957 Fuder Moos geharkt, aus den Forſten gefahren oder vergraben ſind, ſo kann man wohl auf jeden Fuder $\frac{1}{2}$ Scheffel Raupen rechnen. Hieraus gehet hervor, daß überhaupt ein Quantum von 108,800666 Raupen ſind vertilgt worden, die, wenn ſie nicht wären getödtet worden, ſich außerordentlich würden ver-

Tabelle.

Von dem, was zur Tilgung der Raupen in den Kurmärkiſchen Forſten geſchehen.

	Namen der Diſtrikte.	Graben gezogen.	Außer den Graben ſind Raupen getödtet worden.			Kokons.			Kalitten.			Eyer.			Kiehnnadeln und Mooß geharkt.			Schweine eingetrieben.	Leucht-Feuer gemacht.	Zur Quätſchung der Eyer und Raupen an den Bäumen angeſtellte Perſonen.
		Ruthen.	Wiſp	Schf	Mtz.	Wiſp	Schf	Mtz.	Wiſp	Schf	Mtz.	Wiſp	Schf	Mtz.	Morgen	Q.R.	Fuder.			
1792	Des 1ſten Oberforſtmeiſters Diſtrikt.	19395½	—	—	—	64	19	3½	32	2	4¼	—	—	7½						6304
	Des 2ten Oberforſtmeiſters Diſtrikt.	10738	4	3	4	36	12	9½	25	19	½	—	10	15						
	Summa.	30133½	4	3	4	101	7	13	57	21	4¾	—	11	6½	—	—	—	—	—	6304
1793	Des 1ſten Oberforſtmeiſters Diſtrikt.	17491½	8	8	14½	118	6	1	26	12	½	1	19	5	6795	—	7764	400	—	8660
	Des ten Oberforſtmeiſters Diſtrikt.	6413	5	4	2	24	16	7½	4	1	6½	—	3	—	3667	—	4193	1325	496	
	Summa.	23904½	13	13	½	42	22	8½	30	13	7	1	22	5	10462	—	11957	1725	496	8660
	Summa im 1ſten Diſtrikt.	36887	8	8	14½	183	1	4½	58	14	4¾	1	19	12¼	6795	—	7764	400	—	14964
	Summa im 2ten Diſtrikt.	17151	9	7	6	61	5	1	29	20	7	—	13	15	3667	—	4193	1325	496	
	Summa Summarum.	54038	17	16	4½	244	6	5½	88	10	11¾	2	9	11½	10462	—	11957	1725 und	— 496 Leuchtfeuer.	14964

breitet haben. Hierunter ſind diejenigen nicht mit begriffen, welche an den Stämmen getödtet, die Eyer zerquetſcht ſind, auch was durch das Eintreiben von 1725 Stück zahmen, und manchem ſich dabei eingefundenen Rudel wilder Schweine iſt zerſtöhrt worden; welches die Zahl der getödteten Raupen außerordentlich vermehrt, und hier nur ſehr mäßig angenommen iſt. Man bemerkt ferner, daß wenn die Raupen, welche in den Gräben gefangen worden, zum Einſpinnen hätten kommen können, ſo würden funfzigmal mehr daraus entſtanden ſeyn. Dieſes aber will ich nicht rechnen und nur bei obiger Summe ſtehen bleiben, wobei ich annehme, daß wenn 600 Raupen ſich auf einer mittelmäßigen Kiehne befinden, ſie ſelbige merklich kahl freſſen können, ſo daß ſie davon gewiß Schaden leiden wird, das alſo wahrſcheinlich durch dieſe Veranſtaltung 181334 Stämme gerettet worden ſind, welche im Durchſchnitt gerechnet an Werth gewiß über 300000 Thaler betragen.

Ich glaube, daß dieſe kurze und gewiß nicht übertriebene Darſtellung der Vortheile, welche durch die Maaßregeln des Forſtdepartements ſind bewirkt worden, hierdurch ſattſam einleuchten, und ſich künftig in ähnlichen Fällen empfehlen werden.

Fünftes Kapitel.

Bemerkungen, wie der Raupenfraß, beſonders in den Kurmärkiſchen Kiehnrevieren nach und nach um ſich gegriffen, und das Holz abſtändig geworden.

Es iſt wohl zu glauben, daß die große Kiehnraupe, welche beſonders in den Jahren 1791 bis 93. ſo viel Verwüſtungen in der Kurmark verurſacht hat, ſo wie alle Kreaturen, welchen die Natur gewiſſe Oerter zu ihrer Nahrung und Aufenthalt angewieſen hat, ſolche Gegenden nicht ganz verlaſſen werden; wenigſtens werden ſie ſich in geringer Anzahl daſelbſt aufhalten. Auch dieſes läßt ſich von der großen Kiehnraupe behaupten, und da ſie durch günſtige oder ungünſtige Umſtände ſich vermehren oder vermindern, ſo iſt es wahrſcheinlich, daß die Kiehnraupen, nachdem ſie 5 Jahr vorher den Forſten merklichen Schaden zugefügt, 1791 durch viele ihre Vermehrung begünſtigende Umſtände ſo zahlloß wieder zum Vorſchein gekommen ſeyn können.

Die Gegend, wo ſich dieſe Raupen zuerſt 1791 durch ihren Fraß bemerklich machten, war ein Forſt, worinn ſie ſich bereits vor 5 Jahren auch eingefunden und beträchtlichen Schaden gethan hatten. In denen Kurmärkiſchen Forſten, welche auf der Abendſeite liegen, war kein Raupenfraß, oder er war doch unbedeutend; die ganze Altmark blieb verſchont. Im Magdeburgiſchen war er unbedeutend, und nur etwas im Schweinitzer Revier Amts Loburg, diſſeit der Elbe, hier war er nicht einmal im Hauptrevier, ſondern in einem abgeſonderten Reviere von keiner beträchtlichen Größe, welches mit Feldern umgeben iſt.

Die erſten Kurmärkiſchen Reviere, wo ſich die Raupen 1791 bemerklich machten, waren in den Forſten Potsdam, Kunersdorf und Arendsdorf. Potsdam war ſchon vor dem Raupenfraß ein ſehr irregulair beſtandenes und verhauenes Revier von ſchlechtem Boden, und das Holz hat keinen geſunden Wuchs. In Kunersdorf iſt im größten Durchſchnitt der Boden etwas beſſer, der Forſt war auch nicht ſo ſehr verhauen, als der Potsdamſche. In dem Arendsdorfſchen Forſt fielen die Raupen das Revier, der

Po

Pavillon genannt, an, welches mit jungem Holze der 3ten und 4ten Klaſſe beſtanden iſt; dieſes Revier hat einen ſchlechten ſandigen Boden, iſt nicht groß, und liegt mitten in Feldern. Zu gleicher Zeit zeigten ſie ſich in dem kleinen Kiehnenreviere bei Berlin, die Haaſenheide genannt, wo das Kiehnenholz ebenfalls von ſchlechtem Wuchs iſt. Bald darauf lief Nachricht aus der Neumark ein, daß in einigen in dortiger Provinz liegenden Forſten verſchiedene Reviere von den Raupen befallen worden.

Am meiſten traf es daſelbſt den Reppenſchen Forſt, wo die Raupen bereits vor 6 Jahren viel Schaden gethan hatten, wie denn auch die in der Nähe liegenden adelichen und Bürgerheiden von dieſem Inſekt befallen wurden. Es iſt zu vermuthen, daß die Raupen auch damals ſchon in andern Kur- und Neumärkiſchen Forſten vorhanden geweſen ſind; jedoch war ihr Fraß noch nicht bemerklich, daher denn auch keine Berichte dieſerhalb einliefen. Das Forſtdepartement machte indeſſen die Ober- und Unterforſtbedienten auf dieſes Inſekt aufmerkſam. Das folgende 1792te Jahr gab man alſo genauer darauf Acht, zumal da der Schaden ſchon hin und wieder in die Augen fallend wurde, jedoch glaubte man wohl nicht, daß er ſo beträchtlich werden könnte. In den Königl. und Privatforſten an der Spree, Köpenick, Rüdersdorf, Friedersdorf, Kölpin, Neubrück, Hangelsberg, bis an die Oder wurden die Forſten mit einer zahlloſen Menge von dieſen Inſekten befallen. Charlottenburg, Heiligenſee, Mühlenbeck, Wandlitz, Oranienburg, Krämer, Rüthnick, groß Schönebeck, Reyersdorf, und von dort abendwärts Rödlin und Ruppin hatten daſſelbe Schickſal, und in Potsdam, Kunersdorf, Arendsdorf kontinuirte der Raupenfraß; überdem wurden noch die Forſten Bornim und Fahrland befallen. Eine Beſchreibung, wie der Raupenfraß in den Kurmärkiſchen ſowohl, als auch in andern Forſten, welche vorzüglich gelitten haben, um ſich griff, verdienet in manchen Betracht hier aufgenommen zu werden.

Obgleich die Königl. Reviere, welche von dieſen Inſekten befallen wurden, nicht unmittelbar zuſammen hängen, ſo liegen doch viele Privatheiden dazwiſchen, welche dieſes Unglück ebenfalls traf, und die mit den Königl. Forſten gränzten, oder es wurde doch dieſes Inſekt den Königl. Forſten durch ſelbige näher gebracht. Wie denn auch Beweiſe genug vorhanden ſind, woraus zu entnehmen, daß es zur Verbreitung der Raupen nicht nöthig iſt, daß ein Forſt unmittelbar an den andern gränze. Denn man ſah viel Kiehnendiſtrikte, die mitten in den Feldern liegen, und an welche auf halbe Meilen weit kein Holz gränzt, doch durch die Raupen zerſtöhren. Daher denn die Schmetterlinge von andern Orten hergekommen und daſelbſt ihre Eyer abgelegt haben müſſen.

Rechts und links von der Havel verwüſteten die Raupen die Potsdammer und Kunersdorfer Forſten, welche mit einander gränzen. Ueber die Havel, welche hier ziemlich breit iſt, fielen ſie das Bornimſche und Fahrlandſche Revier an. Das Spandauer Revier blieb ziemlich verſchont, ob es gleich mit Privatheiden gränzte, welche von den Raupen litten. Hiernächſt wurden die Forſten in der Gegend bei Berlin von den Raupen ſehr mitgenommen, und, wie oben ſchon erwähnet, dehnete ſich der Raupenfraß von der Spree bis gegen die Oder aus.

In dem ſüdlichen Theil der Kurmark litte das Schadower Revier nur wenig, und alle Reviere auf der Mittagſeite nach der Sächſiſchen Gränze, als Zoſſen, Lehnin und Zinna, verlohren wenig oder gar nichts. Auf dem rechten Ufer der Spree zog ſich der Raupenfraß durch die Hangelsberger, Rüdersdorfer und Köpenicker Forſten, und fiel auch hier die Berlinſche Magiſtratsheide an. Abendwärts von Berlin wurde ebenfalls die Magiſtratsheide und der Königl. Charlottenburger Forſt von den Raupen befallen, und auf dem linken Ufer der Havel fanden ſie ſich in den Heiligenſeeſchen Forſt und das Hermsdorfer Revier ein; von da zog ſich der Raupenfraß rechts morgenwärts durch die Müllenbecker und Wandlitzer Forſt, auch wurde Bieſenthal etwas befallen. Gegen Weſten litten die Reviere weniger. Ferner erſtreckte ſich der Raupenfraß von dem Müllenbecker in den Oranienburger Forſt bis an die Havel. Das angränzende Liebenwalder Revier hat viel Laubholz; hier thaten die Raupen keinen Schaden. Der Großſchönebecker Forſt an der Ukermärkſchen Gränze wurde etwas mitgenommen; ſie fanden ſich nachher in zahlloſer Menge in dem Reiersdorfer Revier ein, welches ſchon in der Ukermark liegt, verſchonten aber ziemlich die gegen Abend und Morgen an ſelbige gränzende Forſten Zehdenick und Grimnitz. Von hier verlohren ſie ſich nach und nach nordwärts gegen die Mecklenburgſche Gränze.

Auf der rechten Seite der Havel, in den Revieren welche mit Laubholz meliret ſind, als Falkenhagen und Betzow, Neuholland, Hohenbruch, thaten ſie wenig Schaden In dem Glin- und Löwenbergſchen Kreiſe, zwiſchen dem Cremmenſchen Damm und Havelbruch, befielen ſie ein Kiehnrevier, welches man den Krämer nennet, und welches faſt ganz von andern abgeſondert lieget; dieſes wurde ſo wie die andern, welche jenſeit dem Cremmenſchen Damm lagen, verwüſtet. In dem Rüthnicker Forſt thaten ſie viel Schaden. Von hier mehr gegen Norden, in einer Entfernung von 1½ Meilen, fielen ſie die nächſten Reviere des Altruppinſchen Forſtes, die Litze und die Klusheide genannt, an; ſodann verlohren ſie ſich wieder allmälig gegen die Mecklenburgſche Gränze. Die Forſten Zechlin, Mentz und Lüdersdorf litten wenig oder gar nichts.

Die ganze Fläche, worauf die Forſten liegen, welche ich hier beſchrieben habe, und worauf ſich die Kiehnraupen verbreiteten, kann man 14 Deutſche Meilen lang und von Mittag gegen Mitternacht eben ſo breit rechnen, ſo daß dieſes eine Fläche von 196 Quadratmeilen betrug.

Die Königl. Kiehnenreviere auf dieſer Fläche ſind	= =	450000 Morgen,
Adeliche, Magiſtrats- und andere Privatheiden aber	= =	200000 —
groß, ſo daß die Kiehnenreviere überhaupt	= = = =	650000 Morgen.

zu rechnen ſind, welche faſt 30 Quadratmeil. ausmachen, und wovon die Königl. Reviere 20 Quadratmeil. betragen. Von ſelbigen ſind durch die Raupen 1/7 Theil abgefreſſen und zerſtört worden. — Nach dieſer allgemeinen Ueberſicht der Fläche, worauf ſich die Raupen verbreitet haben, hebe ich diejenigen Reviere aus, welche am meiſten gelitten haben, um zu zeigen, wie ſich in ſelbigen der Raupenfraß verbreitet hat; welches zu manchen nützlichen Bemerkungen Anlaß geben kann.

Obgleich die Reviere des Potsdammſchen Forſtes durch Waſſer und Wieſen von einander getrennt ſind, ſo wurden doch ſowohl die ſogenannten Stolpiſche Berge, als auch die Kaputtſche Heide befallen; am wenigſten litte die ſogenannte Parforceheide, welches Revier auf der Morgenſeite des Forſtes liegt, und von dem Hauptrevier der Kaputtſchen Heide durch Wieſen und durch das Nutheflies abgeſondert, von den Stolpiſchen Bergen aber durch Seen getrennet iſt. Auch hat die Parforceheide hin und wieder Brücher, auch kleine Ellerndiſtrikte, und an die Morgenſeite ſtößt die Gütergotſche Nachthütung an. Von den Stolpiſchen Wieſen bis an dieſe Hütung, längs der Stahnsdorfer Gränze, hatten die Raupen einen Strich angefreſſen, und ſich dabei bis an die Neuendorfer Bauernheide-Gränze verbreitet; weiter herunter mittagwärts hatten ſie keinen Schaden gethan. Der Kunersdorfer Forſt gränzet auf der Abendſeite mit dem Potsdammer Forſt; ſie fingen bei der Potsdammer Gränze an zu freſſen und rückten mit ihrem Fraß gegen Weſten fort, ſprangen aber viele Schonungen, welche im Raupenfraß lagen, über, und fielen nur beſonders das Holz der erſten und zweiten Klaſſe an; nur ein Theil Holz von der erſten Klaſſe auf der Mittagſeite des Reviers gegen Kunersdorf; blieb verſchonet. In dem Bornimſchen Forſt auf der rechten Seite der Havel, fielen ſie nicht weit von der Havel in dieſes Revier, und fraßen von Morgen gegen Abend einen Strich 2ter Klaſſe von dem beſten Holze ab, hörten aber bei einer Schonung auf. Obgleich der Köpenicker Forſt an der Spree lieget, und aus mehrern, durch Waſſer, beträchtliche Seen und Wieſengrund, von einander abgeſonder-

ten Revieren beſteht, ſo fanden ſich doch die Raupen ſowohl in den Revieren diſſeit als jenſeit der großen Miggelſee ein, und befielen einen Theil der Erkner Heide. Das Friedersdorfer Revier gränzt zwar nicht mit dem Köpnicker und iſt durch einen See von ſelbigem getrennt, die Reviere ſelbſt ſind auch durch ein Bruch von 500 Schritt breit durchſchnitten; demungeachtet fielen die Raupen 1792 beide Reviere an, anfänglich auf einer nicht beträchtlichen Fläche; in den folgenden Jahren griff aber der Raupenfraß auſſerordentlich um ſich. Das Friedersdorfer Revier gränzt auch nicht ganz nahe mit dem Kölpinſchen, es wurde demungeachtet aber dieſes durch die Raupen auſſerordentlich verwüſtet, ſie fraßen hier rund um ſich nach allen Gegenden; nur die Schonung bei Kauen, auch einige andere Diſtrikte der 4ten Klaſſe, blieben verſchont. Weſtwärts finden ſich in dieſem Reviere naſſe Wieſen, welche von dem Dorfe Marggrafpiske kommen und einen Theil junges Holz von dem Reviere abſondern; dieſes blieb verſchont, ſo wie auch das, was an der Lebinſchen Gränze ſtehet.

Die Reviere Neubrück und Altgolm, welche ſich bis gegen die Oder erſtrecken, gränzen zwar nicht ganz nahe mit dem Kölpinſchen Forſt, es thaten aber doch die Raupen in dieſen Revieren an dem Holze der 1ten, 2ten und 3ten Klaſſe viel Schaden.

Von den Forſten, welche am rechten Ufer der Spree liegen, gränzet mit der Fürſtenwalder Stadtheide ein Revier des Hangelsberger Forſtes; in dieſem Revier war aber der Raupenfraß nicht ſo beträchtlich, als in dem Hauptrevier, welches noch eine gute Meile von Fürſtenwalde liegt. Beſonders wurde die nördliche Seite dieſes Reviers mehr als die Mittagsſeite befallen und auſſerordentlich verwüſtet, indem das ſchönſte Holz von der 1ten Klaſſe, weniger von der 2ten, von der 3ten aber am wenigſten, und von der 4ten Klaſſe faſt gar kein Holz verdorben wurde. An einigen Oerteru in dieſen Forſten fraßen ſie im hohen Holz bis nahe an die Schonungen, jedoch ohne ſelbigen Schaden zu thun.

Obgleich der Rüdersdorfer Forſt mit dem Hangelsberger gränzet, ſo war doch auf dieſer Seite der Rüdersdorfer Raupenfraß nicht ſo ſtark als auf der Seite nach Köpenick zu. Die beiden Hauptreviere, als die Vorderheide, wird von der Mittel- und Hinterheide, welche auf der Mittagsſeite liegen, von erſterer durch unbeträchtliche Seen und einige Niederungen abgeſondert. In der Vorderheide fanden ſich die Raupen häufig ein; doch da dieſe Heide mit Birken meliret iſt, ſo ſchien es, als wenn dieſes einigermaßen das Revier geſchützt hätte, oder wenigſtens war der Anblick nicht ſo traurig; der ſtärkſte Fraß traf die 3te Klaſſe, und es wurden dadurch über 500 Morgen verwüſtet.

Jenſeit Berlin auf der Abendſeite traf der Raupenfraß den Charlottenburger Forſt, welcher mit jungem Holze beſtanden iſt. Die Raupen fielen die Morgenſeite dieſes Revieres an, und fraßen abendwärts bis an die große Allee von Charlottenburg nach Tegel; von dieſem Theil wurde von der 2ten und 3ten Klaſſe faſt die Hälfte abgefreſſen. In dem Heiligenſeeſchen Revier wurde ein nicht ſehr beträchtlicher Strich von der 1ten Klaſſe an der Heiligenſeeſchen Gränze mit Raupen befallen, er erſtreckte ſich beinahe eine halbe Viertelmeile gegen Abend, ſodann blieb ein Zwiſchenraum von einer Viertelmeile verſchont, und der Raupenfraß endigte ſich nordwärts an der Gränze bei einer großen Schonung, ohne daß die Raupen derſelben merklichen Schaden zugefügt hatten.

An das Heiligenſeeſche Revier gränzt gegen Norden das Hermsdorfer, welches zu dem Mühlenbecker Forſte gehört; hier hatten die Raupen ebenfalls einen beträchtlichen Theil der erſten Klaſſe ganz kahl abgefreſſen. Das Hermsdorfer Revier iſt ſo wie die daran gränzende adeliche Stolpſche Heide, von dem Hauptrevier des Müllenbecker Forſtes durch Felder und durch ein kleines Fließ, welches in den Tegelſchen See fällt, abgeſondert, und liegt in der geringſten Entfernung ¼ Meile von der Stolpiſchen Heide. Der nächſte Theil des Müllenbecker Reviers von der Stolpiſchen Heide blieb überdies von den Raupen verſchont. Von der Oranienburger Forſtgränze aber fing ſich die Verwüſtung in der 1ten und 2ten Klaſſe dieſes Reviers von Morgen gegen Abend an, und breitete ſich auf ¾ Meilen aus, ſo daß nur etwas von der 3ten und 4ten Klaſſe noch übrig blieb. Der Fraß endigte ſich gegen die Müllenbeckſche See; jenſeit dieſer See, in dem Schmölliſchen Tanger, fand man keinen Raupenfraß. Obgleich das Wandlitzer Revier mit dem Mühlenbecker gränzt, ſo blieb es doch von dieſer Seite verſchont; der Hauptfraß traf aber ſelbiges auf der Nordſeite, im ſogenannten Quaſt, der mit der Bernauſchen Stadtheide gränzt, welche auch von den Raupen viel gelitten hatte. Sie verbreiteten ſich mittagwärts bis gegen den Garnſee, kamen aber nicht bis an die Müllenbeckſche Gränze.

Wo aber der Müllenbecker Forſt mit dem Oranienburger gränzt, befielen die Raupen letzteren Forſt außerordentlich, zerſtöhrten faſt das ganze Revier, die Brieſe genannt, welches auf dem linken Ufer der Havel liegt. Die 1te und 2te Holzklaſſe wurde hier außerordentlich mitgenommen, ja die Raupen verbreiteten ſich auf der Nordweſtſeite bis jenſeit des Graboſees in der Friedrichsthalſchen Heide; hier wurden ſie weniger, und auf dem ſogenannten Malz, welcher zu dem Forſt Neuholland gehöret, war der Fraß ganz unbedeutend; die Reviere ſind hier ſchon mehr mit Laubholz me-

lirt. Das Rüthnicker Revier gränzt nicht mit ſolchen Königl. Forſten, welche von den Raupen befallen waren, ſondern mit einer adelichen Heide; nordwärts fraßen ſie einen nicht unbeträchtlichen Theil der 1ten und 2ten Klaſſe von dieſem Reviere ab.

Nachher verbreiteten ſie ſich in dem Ruppiner Forſt, wo ſie auf den Revieren, die Lietze und Klusheide genannt, an der Malchowſchen Gränze, einen beträchtlichen Diſtrikt abfraßen, obgleich kein Revier in der Nähe mit Raupen war befallen worden. In den angränzenden Forſten, nordwärts von dem Ruppiner Forſt gegen die Mecklenburgiſche Gränze, hörte der Raupenfraß ganz auf. In dem an der Ukermärkſchen Gränze liegenden Groß-Schönebecker Forſt war der Raupenfraß nur mäßig. Ein nicht großer Strich von Nord-Oſt bis Süd-Weſt wurde von den Raupen befallen, und in einer Weite von 2500 Schritt fraßen ſie einen andern Ort ab, ohne das dazwiſchen ſtehende Holz zu berühren. Dieſer Forſt gränzt mit dem Zehdenicker, welcher aber verſchont blieb. Der Reiersdorfſchen Forſt iſt durch das Döllenfließ von dem Groß-Schönebecker abgeſondert; desungeachtet wurde der Reiersdorfer Forſt ganz entſetzlich mitgenommen. Dieſer Forſt erſtreckt ſich von Morgen gegen Abend faſt auf 2 deutſche Meilen, iſt aber nur höchſtens eine halbe Meile breit. Hiervon befielen die Raupen einen Strich von 1½ Meilen lang, der größtentheils mit Holz der 1ten und 2ten Klaſſe von dem ſchönſten Wuchſe beſtanden war, ſo daß der Morgen 2ter Klaſſe gegenwärtig ſchon 11 Klaftern von 108 Kubikfuß gab. Die Raupen fraßen von Morgen gegen Abend bis an einen See und eine Feldmark, Großväter genannt, welche den Forſt von Mittag gegen Mitternacht durchſchneidet. Von dort gegen die Zehdenicker Gränze verlohren ſie ſich wieder. Aus dieſer kurzen Darſtellung und Beſchreibung der Verbreitung des Raupenfraßes in den vorzüglichſten befallenen Revieren wird man entnehmen können, daß die Raupen mehrentheils das hohe Holz oder Holz der 1ſten und 2ten Klaſſe mit ihrem Fraß befielen, junges Holz aber mehrentheils verſchonet haben. Ferner wird man finden, daß Flüſſe, Seen, Moräſte, Wieſen, Felder, breite Alleen dem Fraß zuweilen Gränzen ſetzen, aber nicht allenthalben, wie aus obigen Beſchreibungen hervorgehet. Nicht durchgängig, aber doch mehrentheils fielen ſie von der Morgen- und Mitternachtſeite die Reviere an, fraßen mehrentheils gegen Abend fort und verbreiteten ſich nicht oft nach der ſüdlichen Seite der Reviere. In manchem Revier, als in Groß-Schönebeck und Heiligenſee, ſprangen ſie Diſtrikte über, und in einer Entfernung von Viertelmeilen weit bemerkte man erſt wieder ihren Fraß. Auch befielen ſie nicht jederzeit zuſammenhangende Reviere, öfters ganz abgeſonderte und iſolirt liegende; woraus zu entnehmen, daß ſie dort durch Schmetterlinge hingebracht und

Tabelle.

Von der ſucceſſiven Zunahme des Raupen-fraßes am Flächeninhalt.

Diſtrikte.	Forſten.	Größe der Kiehnen-Reviere.		1792. Klaſſen.										1793. Klaſſen.										1795 bis 96. Klaſſen.									
				1ſte.		2te.		3te.		4te.		In Summa.		1ſte.		2te.		3te.		4te.		In Summa.		1ſte.		2te.		3te.		4te.		In Summa.	
		Morgen.	QR.	Morgen.	QR.	Morgen.	QR.	Morgen.	QR.	Morgen.	QR.	Morgen.	QR.	Morgen.	QR.	Morgen.	QR.	Morgen.	QR.	Morgen.	QR.	Morgen.	QR.	Morgen.	QR.	Morgen.	QR.	Morgen.	QR.	Morgen.	QR.	Morgen.	QR.
1) Ober-Forſtmeiſterl. Diſtrikt.	Potsdam.	10705	63	1te u. 2te Klaſſe. 1782	146	—	—	1333	18	26	140	3142	124	1291	—	1292	19	3030	70	430	18	6045	107	—	—	—	—	—	—	—	—	6045	107
	Bornim.	1972	57	—	—	2te u. 3te Klaſſe. 567	—	—	—	—	—	567	—	—	—	575	122	—	—	—	—	575	122	—	—	575	122	—	—	—	—	575	122
	Lehnin.	16717	139	—	—	—	—	—	—	—	—	239	8	nur Fleckweiſe.		—	—	—	—	—	—	239	8	—	—	—	—	—	—	—	—	239	8
	Cunersdorf.	11591	44	—	—	—	—	—	—	—	—	3364	128	1491	93	1052	65	40	—	—	—	2583	158	3839	122	1190	131	1048	61	433	87	6512	41
	Ahrensdorf.	2416	59	—	—	—	—	472	137	—	—	472	137	nur unbedeutend		—	—	472	137	—	—	472	137	—	—	—	—	472	137	—	—	472	137
	Zinna.	21611	141	—	—	—	—	120	—	—	—	120	—	desgl.		—	—	120	—	—	—	120	—	—	—	—	—	120	—	—	—	120	—
	Zoſſen.	19410	14	—	—	3	90	150	—	119	90	273	—	desgl.		3	90	150	—	119	90	273	—	—	—	3	90	150	—	119	90	273	—
	Cöpenick.	19236	104	—	—	294	54	1022	31	56	120	1173	25	—	—	295	54	1022	31	56	120	1174	25	—	—	—	—	—	—	—	—	2174	—
	Rüdersdorf.	21413	94	168	71	103	—	228	109	—	—	500	—	170	71	103	20	228	146	—	—	502	57	—	—	—	—	—	—	—	—	1500	—
	Hangelsberg.	11632	124	960	22	802	103	381	108	134	130	2285	3	454	176	1281	157	469	68	134	130	2340	171	4736	122	1397	26	887	50	—	—	7021	18
	Friedersdorf.	24094	165	—	—	77	—	—	—	—	—	77	—	—	—	35	119	130	14	—	—	165	133	—	—	35	119	130	14	—	—	165	133
	Colpin.	22298	93	—	—	2573	11	5551	65	—	—	8124	76	—	—	2573	11	5551	65	—	—	8124	76	—	—	2573	11	5551	65	—	—	8124	76
	Schadow.	7274	176	—	—	—	—	1000	—	—	—	1000	—	—	—	—	—	1000	—	—	—	1000	—	Fleckweiſe.		—	—	1000	—	—	—	1000	—
	Neubrück u A Golm	7924	79	53	91	701	89	184	112	—	—	939	112	53	91	701	89	184	112	—	—	939	12	—	—	—	—	—	—	—	—	2579	—
	Summa.	198300	92	2964	150	5121	167	10444	40	337	120	22278	73	3461	71	7914	26	12399	103	740	178	24556	106	8576	64	5775	139	9359	147	552	177	36802	102
2) Ober-Forſtmeiſterl. Diſtrikt.	Rüthenick.	8521	100	—	—	—	—	—	—	—	—	2097	120	771	4	623	66	335	44	299	174	2029	108	1963	53	758	45	15	120	148	159	2886	17
	Creemer.	4186	—	—	—	—	—	—	—	—	—	66	—	112	57	—	—	—	—	—	—	112	57	112	57	—	—	—	—	—	—	112	57
	Fahrland.	2754	174	—	—	—	—	—	—	—	—	86	—	—	—	—	—	—	—	—	—	86	—	—	—	—	—	—	—	—	—	86	—
	Mühlenbeck.	14909	93	—	—	—	—	—	—	—	—	7000	—	982	50	3427	129	2186	70	198	53	6794	172	982	50	3427	129	2186	70	198	53	6794	172
	Wandlitz.	6826	—	—	—	—	—	—	—	—	—	455	175	147	116	551	49	58	17	—	—	757	2	—	—	—	—	—	—	—	—	2280	12
	Heiligenſee.	4230	42	—	—	—	—	—	—	—	—	800	—	696	79	52	3	—	—	6	154	755	56	696	79	52	3	—	—	6	154	755	56
	Oranienburg.	29255	14	—	—	—	—	—	—	—	—	8000	—	2730	104	1484	162	1605	3	695	163	6516	72	2473	29	1133	—	924	14	—	—	4530	43
	Neuholland.	7041	113	—	—	—	—	—	—	—	—	6513	88	iſt wenig abgeſtorben.				—	—	—	—	6513	88	—	—	—	—	—	—	—	—	6513	88
	Charlottenburg.	7131	40	—	—	—	—	—	—	—	—	56	120	—	—	—	—	—	—	—	—	56	120	—	—	1229	106	493	162	—	—	1723	88
	Falkenhagen.	4833	106	—	—	—	—	—	—	—	—	12	—	—	—	—	—	—	—	—	—	12	—	—	—	—	—	—	—	—	—	12	—
	Bieſenthal.	22010	163	—	—	—	—	—	—	—	—	300	—	—	—	—	—	—	—	—	—	300	—	—	—	—	—	—	—	—	—	300	—
	Grimnitz.	14510	98	—	—	—	—	—	—	—	—	8000	—	der Fraß nur unbedeutend.				—	—	—	—	8000	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8000	—
	Liebenwalde.	6704	97	—	—	—	—	—	—	—	—	3651	61	desgleichen.		—	—	—	—	—	—	3651	61	—	—	—	—	—	—	—	—	3651	61
	Groß Schönebeck.	28605	5	—	—	—	—	—	—	—	—	250	—	186	173	—	—	—	—	—	—	186	173	(532 723	149 49	angefreſſen abgefreſſen)		—	—	—	—	1255	163
	Röddelin.	10419	20	—	—	—	—	—	—	—	—	200	—	nur Fleckweiſe.		—	—	—	—	—	—	200	—	—	—	—	—	—	—	—	—	200	—
	Himmelpfort.	32183	85	—	—	—	—	—	—	—	—	1400	—	ſehr unbedeutend und Fleckweiſe.				—	—	—	—	1400	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1400	—
	Reyersdorf.	16944	55	—	—	—	—	—	—	—	—	500	—	312	18	72	100	—	—	—	—	384	118	1277	67	1978	104	—	—	—	—	3255	171
	Zühlen.	8947	146	—	—	—	—	—	—	—	—	100	—	—	—	—	—	88	145	—	—	88	145	—	—	—	—	88	145	—	—	88	145
	Ruppin und Lieze.	27003	26	—	—	—	—	—	—	—	—	1260	—	532	168	163	168	165	161	39	102	902	59	532	168	163	168	161	161	39	102	902	59
	Summa.	257018	127	—	—	—	—	—	—	—	—	40749	24	6472	49	6375	137	4439	80	1240	106	38747	151	9293	161	8743	15	3874	132	393	108	44748	52
Hiezu der Diſtrikt des 1ſten Ober-Forſtmeiſters.		198300	92	—	—	—	—	—	—	—	—	22278	73	—	—	—	—	—	—	—	—	24556	106	—	—	—	—	—	—	—	—	36802	102
	Sum̃a Sum̃arum.	455319	39	—	—	—	—	—	—	—	—	63027	97	—	—	—	—	—	—	—	—	63303	77	—	—	—	—	—	—	—	—	81550	154

vielleicht durch gewiſſe günſtige Umſtände ſich in ſo außerordentlich großer Menge vermehrt haben. Es ſcheint ferner aus einigen obigen Beſchreibungen hervorzugehen, daß ſie diejenigen Reviere, welche mit Laubholz melirt ſind, mehr verſchont haben als die bloß mit Nadelholz beſtandenen; auch ſind die Reviere von ſchlechtem Boden vorzüglich von dem Raupenfraß mitgenommen worden. Der jetzige Herr Forſtmeiſter v. Bülow, welchem der Raupenfraß in dem Neubrückſchen Forſt zu taxiren aufgegeben wurde, bemerkte, als er die Jahrringe in vielen Stämmen des raupenfräßigen Holzes gezählt, daß dieſes Holz in 20 Jahren ſehr wenig gewachſen, und daß die Jahrringe ſo klein waren, daß man ſie kaum mit bloßen Augen ſehen konnte, weil ſie kaum zuſammen ½ Zoll betrugen. Es war alſo wahrſcheinlich, daß dieſes Holz vor 20 Jahren gelitten, und im Wachsthum zurückgehalten ſeyn mußte, auch wurde es von den Raupen außerordentlich mitgenommen. Es iſt aber auch aus dieſer Beſchreibung des Raupenfraßes zu entnehmen, daß nur nach und nach ſowohl das Holz abſtehen, als die Blößen ſich vergrößern mußten. Nach Maaßgabe dieſes zunehmenden Schadens wurden auch Verhaltungsbefehle ertheilt, auch iſt einleuchtend, daß anfänglich nur ungefähr der Schaden angegeben werden konnte, daher denn auch die Verfügungen zur Verwendung des zerſtöhrten Holzes nur nach Maaßgabe, wie das Quantum angegeben wurde, ertheilt werden konnten.

Um von der Verbreitung des Raupenfraßes eine deutliche Ueberſicht zu geben, ſo füge ich hier eine Tabelle bei, woraus zu entnehmen, wie viel er ſich in Anſehung des Flächeninhalts von 1792 bis 96 vergrößert hat. In des erſten Oberforſtmeiſters Diſtrikt hat er ſich um 7496 Morgen, und in des zweiten auf 5300 Morgen erweitert. Zu dieſer Vergrößerung hat nun auch viel beigetragen, daß in den letztern Jahren der Raupenfraß ſpeziel vermeſſen wurde, wie denn nur in dem einzigen Charlottenburger Forſt man den Raupenfraß nach der Vermeſſung über 1700 Morgen fand, dahingegen nach der speziellen Vermeſſung die Fläche, welche in dem Mühlenbecker und Oranienburger Forſt von den Raupen zerſtöhrt war, anfänglich zu groß angegeben wurde.

Noch größere Veränderungen mußten von Jahr zu Jahr an der Qualität und Quantität des abgefreſſenen Holzes vorgehen. Die Verordnungen, welche zum Hau des Holzes ergingen, mußten alſo darauf anweiſen, den Hau nach und nach zu betreiben, alles Holz aber, was noch grüne Nadeln hatte, auf dem Stamm ſtehen zu laſſen. Da das Abſterben des Holzes nur nach und nach erfolgte, ſo mußte das Quantum, welches gehauen werden mußte, faſt mit jedem Monath ſteigen, wie aus der beigefügten Gene-

ralüberſicht zu entnehmen. Ich bemerke hier nur noch zu mehrerer Deutlichkeit, warum ſich das Brennholzquantum in den neuern Angaben ſo ſehr vermehrt, das Quantum aber bei dem Stangenholze ſich ſo außerordentlich gegen die Taxation von 1792 verringert hat; die Urſach iſt, daß eine beträchtliche Menge Bohlſtämme verabreichet und verkauft worden ſind; ebenfalls findet auch dieſes bei andern Bauhölzern ſtatt. Zweitens iſt bei der erſten Taxation vieles von der zu Bauholz angeſprochenen Anzahl Stämme in der Folge ſchlechter geworden, ſo daß es nur zu Brennholz tauglich war, und vieles war ſchwammig und rindſchälig, welches man bei dem erſten Ueberſchlag als geſund angegeben hatte, wodurch denn das Brennholzquantum vermehrt, und das Quantum von Bauholz- Bohl- und Lattſtämmen verringert wurde.

In dem folgenden Kapitel werde ich umſtändlich von den Verfügungen, die zum Hau und zur beſtmöglichſten Verwendung des Holzes ergangen ſind, reden.

Wie ſich die Merkmale des Abſtehens bei dem von den Raupen abgefreſſenen Holze von 1792 bis 94 nach und nach zeigten, ſo daß man noch immer Hoffnung behielt, daß ſich das Holz zum Theil erholen würde, will ich kürzlich aus den Raporten der Forſtbedienten zuſammenfaſſen. Dieſer Zuſtand des Holzes wird auch beweiſen, daß es unmöglich war, das zu hauende Quantum ſogleich beſtimmt anzugeben, und daß ſolches nur ſucceſſive, je nachdem ſich gewiſſe Kennzeichen von dem gänzlichen Abſterben des Holzes in der Folge zeigten, geſchehen konnte.

Beſchaffenheit des von den Raupen abgefreſſenen Holzes im Jahr 1792.

Im Auguſt fand man ſchon hin und wieder, daß das Holz, welches 1791 und 92 abgefreſſen war, die Borke verlohr, beſonders das junge Holz von der 2ten und 3ten Klaſſe; doch fand ſich auch abgefreſſenes Holz, welches wieder Nadeln trieb, und im Ganzen gab noch vieles Holz Hoffnung, daß es ſich erhalten würde.

Im September hatte ſich das Holz im Ganzen nicht verſchlimmert. Hin und wieder ſtand zwar ein Stamm vom jährigen Raupenfraß ab, doch das angefreſſene gab noch immer gute Hoffnung.

Im Oktober blieb es ziemlich mit dem Holze wie im September; nur vieles ſchwaches Holz, welches abgefreſſen war, verlohr ſchon die Borke, an dem ſtarken aber konſervirte ſie ſich noch.

Im November äußerte ſich das Abſterben des Holzes mehr und mehr, das Holz bekam ſchon blaue Streifen, es war aber doch noch Hoffnung von demjenigen Holze, ſo im abgewichenen Sommer erſt war angefreſſen worden.

Im December mußten ſchon Bohl- und Lattſtämme gehauen werden; in einigen Forſten zeigte ſich noch Hoffnung zur Konſervation des Holzes, in den mehreſten aber eilte es ſchon dem Verderben entgegen.

Im Jahr 1793.

Im Monath Januar wurde das ſtarke Holz in einigen Forſten ſchon blau, ſchwaches verlohr die Rinde; jedoch war noch viel Hoffnung, daß ſich manches konſerviren würde.

Im Februar zeigten ſich ſchon mehr Merkmale des Abſterbens; der harzige Saft verlohr ſich und wurde wäſſericht, auch wurde die Safthaut gelb, und das junge Holz fing an abzuſtehen.

Im März war noch nicht alle Hoffnung verlohren, daß ſich vieles Holz auf dem Stamm erhalten würde. Die Forſtbedienten hielten dafür, daß man den Maytrieb abwarten müſſe.

Im April hatte man ſeine Hoffnung noch auf den Maytrieb geſetzt, beſonders da ſich das noch nicht ganz entnadelte Holz ſo ziemlich gut erhielt.

Der May entſprach nicht ganz der Hoffnung; das was noch grüne Nadeln hatte und nur angefreſſen war, ſchien ſich etwas zu erhohlen.

Im Junius hatte man größtentheils Hoffnung, daß das angefreſſene Holz ſich wenigſtens noch zum Theil erhohlen würde.

Im Julius fing ſchon mehr, beſonders junges Holz an abzuſterben.

Im Auguſt wurden die Nachrichten, welche von dem Zuſtande des befreſſenen Holzes einliefen, beſſer, und gaben wieder gute Hoffnung zur Konſervation deſſelben.

Im September ſtand ſchon viel von dem alten Raupenfraß ab, und mußte in verſchiedenen Forſten mit dem Hau vorgeſchritten werden.

Im Oktober nahm das Abſterben des Holzes zu, vieles verlohr die Borke, beſonders das Stangenholz.

Im November war nur in wenig Revieren Hoffnung, daß ſich das Holz auf dem Stamm erhalten würde, es ſtand immer mehr ab, und verlohr die Borke.

BIBLIOTHECA REGIA MONACENSIS

Im December beſagte der größte Theil der Raporte, daß das bloß angefreſſene Holz Hoffnung gäbe, ſich auf dem Stamme zu erhalten.

Im Jahr 1794.

Im Monath Januar ſetzten noch viele Forſtbediente auf den May ihre Hoffnung, und glaubten, das angefreſſene Holz würde ſich konſerviren.

Im Februar waren die Berichte mit denen im vorigen Monath gleichlautend.

Im März zeigten ſich ſchon gewiſſere Merkmale, daß mehr Holz abſtehen würde, und es verlohr auch mehr die Borke als man glaubte.

Im April liefen eben ſo ſchlimme Nachrichten ein; das Holz verlohr die Borke, und der Käfer (Bostrichus Testaceus) fand ſich unter der Borke ein.

Im May fanden ſich noch mehr Merkmale des Abſterbens.

Im Junius grünte hin und wieder etwas aus, aber man ſah es den Trieben an, daß ſie ſich nicht konſerviren würden.

Im Juli wurde daß, was im vorigen Monat berichtet war, beſtätiget.

Nach dieſer Zeit, obgleich einiges Holz wirklich wieder ausſchlug, währte es doch nicht lange, und es verlohr in großer Menge Nadeln und Borke. Manches Holz ſtand von oben her ab, anderes hatte noch grüne Nadeln am Zopfe, verlohr aber die Borke am Stamm. Das entborkte Holz, welches auf dem Stamme ſtand, fand man härter als das geſunde Holz, und die Holzſchläger wollten es nicht zu den gewöhnlichen Preiſen aufſchlagen. Vieles war inwendig blau; man bemerkte aber, daß wenn dergleichen angelaufenes Holz zu Klafterholz aufgeſchlagen wurde, und einige Zeit in der Luft ſtand, ſich das Blaue verlohr. Die großen Verwüſtungen und der Anblick, welchen der Raupenfraß in den Forſten verurſachte, war traurig; immergrünendes Holz entnadelt und von der Borke entblößt zu ſehen, machte einen äußerſt widrigen Anblick. Wie war es aber anders möglich, als daß dergleichen entnadelte Stämme borkenlos werden mußten. Man erinnere ſich nur, wie nöthig alles Laub zur Erhaltung und Bewegung der Säfte und zur Nahrung der Pflanzen aus der Luft iſt, und daß ohne ſelbige die zum Leben der Pflanzen ſo nothwendige Ausdünſtung aufhört. Die Säfte müſſen alſo in eine Stockung gerathen, die Safthaut muß vertrocknen, die Borke abfallen, und ſo muß der Tod des Baumes erfolgen. Um ſich davon zu überzeugen, dürfte man

nur einer Kiehne mit den Händen ſorgfältig die Nadeln abreißen, ſo würde durch Menſchenhände das bewirket werden, was man oft aus Unwiſſenheit dem Gift der Raupen zugeſchrieben hat.

Aus allem dem, was ich hier von dem Abſtehen des Holzes bemerkt habe, iſt unbezweifelt zu entnehmen, daß das von den Raupen abgefreſſene Holz nur nach und nach abſteht, und daß noch von Jahr zu Jahr ſich dieſes Quantum erhöhen müſſe, daß auch noch jetzt manches Stück den Tod im Verborgenen trägt, welchen ihm der Raupenfraß verurſacht hat, ob gleich die Raupen Vergang genommen haben; daher wird ſich der Schaden noch von Jahr zu Jahr vermehren, und jetzt, 1797, da ich dieſes ſchreibe, hat in den Kurmärkiſchen Forſten noch bei weitem nicht alles abgeſtandene Holz gehauen werden können.

Sechſtes Kapitel.

Maaßregel, welche zu Verwendung des von den Raupen zerſtöhrten Holzes getroffen worden.

Im 4ten Kapitel habe ich umſtändlich alle Veranſtaltungen und Vorkehrungen, welche von der Oberforſtdirektion zu Verminderung der Raupen verfügt, angeführt. Im vorigen Kapitel habe ich nur die allgemeinen Verordnungen bemerkt, welche wegen des Haues im Raupenfraß getroffen worden. Nach damaligen Lage und Umſtänden, ſolange die Raupen noch im Fraß begriffen waren, konnte ein mehreres nicht geſchehen, wie aus dem vorigen Kapitel, wo ich das ſtufenweiſe Abſterben und die noch immer auflebende Hoffnung, einen Theil davon zu erhalten, angezeigt habe, zu entnehmen iſt. Die Forſtbedienten konnten auch ſelbſt nicht anfänglich beurtheilen, was und wie viel Holz abſterben würde, und es war äußerſt nothwendig und der Verordnung gemäß, nicht eher Holz zu hauen, bis ſich ganz unbezweifelte Merkmale des Abſtehens zeigten, und keine Hoffnung zu Erhaltung mehr übrig blieb. Ueberſicht des Schadens nach der Qualität und Quantität des abſtehenden Holzes war aber zu ferneren Verfügungen und zu treffenden Maaßregeln das Erſte und Nothwendigſte. So ungewiß auch anfänglich dergleichen Nachweiſungen ausfallen konnten, ſo dienten ſie doch zu einer Ueberſicht, um darnach das Verhältniß des Schadens, welchen die Forſten erlitten, und bei welchem es hauptſächlich nöthig war, zur Konſumtion wirkſame Mittel anzuwenden, und am thätigſten vorzuſchreiten, zu beſtimmen. Solange nun die Menge des abgeſtandenen Holzes nicht mit einiger Gewißheit bekannt war, wurde es nothwendig, dem übereilten Hau Einhalt zu thun.

Denn ſchon im Januar 1792 wurde in Vorſchlag gebracht, das abſtändige Holz je eher je lieber herunter zu hauen; es mußten aber dieſe Vorſchläge dahin eingeſchränkt werden, daß nichts weiter als Bohl- und Lattſtämme, welche gänzlich verdorben, gehauen werden ſollten, weil ſich dergleichen ſchwaches Holz nicht lange auf dem Stamm konſerviren kann; jedoch ſollte von der Qualität und Quantität desjenigen Holzes, wel-

ches nothwendig gehauen werden mußte, berichtet, und es ſollten dabei Vorſchläge zur beſten Verwendung deſſelben gethan werden. Den Forſtbedienten wurde aufgegeben, ſich mit den Baubedienten zuſammen thun, und dasjenige Bauholz, welches zu den Bauten und zur Reparatur gebraucht werden konnte, aus dem Raupenfraß nach den Sorten, welche darinn vorhanden waren, zu nehmen. Daß das Holz nicht allein in den Königl. Forſten, ſondern auch in allen Privatforſten, welche mit den Raupen waren befallen worden, abſtand, und daß hierdurch allenthalben ein Ueberfluß von Holz entſtanden, iſt leicht abzunehmen. Jeder Privatbeſitzer ſuchte ſo gut als er konnte, ſein Holz los zu werden. Hiedurch wurde aber der Abſatz aus den Königl. Forſten ſehr erſchwert, ſo daß dieſer Ueberfluß eine Herunterſetzung der gewöhnlichen Landesholztaxe nothwendig machte. Anfänglich, wo noch keine Data vorhanden waren, woraus die Menge des abgeſtandenen Holzes einigermaßen und mit Wahrſcheinlichkeit entnommen werden konnte, alſo nicht zu überſehen war, was zu den Landesbedürfniſſen verwandt oder verkauft werden konnte, würde dieſe Herunterſetzung der Taxe zu früh geweſen ſeyn. Dahingegen Privatbeſitzer ihr abgeſtandenes Holz nach Willkühr verkaufen, mehr Käufer an ſich ziehen, und dadurch den Debit aus den Königl. Forſten verringern konnten. Die Verwaltung der Forſten, welche dem Staate gehören, iſt von der Verwaltung der Privatforſten durch ihre Beſitzer himmelweit unterſchieden, und wer beide nach einerlei Maaßſtabe meſſen will, wird außerordentlich irren. Man mußte alſo hauptſächlich nur dabei ſtehen bleiben, anfänglich den Hau möglichſt einzuſchränken. Jedoch wurde befohlen, daß nicht einzeln hin und her ein Stück Holz durch den ganzen Raupenfraß gehauen werden ſollte, ſondern es ſollten im Raupenfraß 6, 7 und mehr Schläge zuſammen genommen, durchgeplentert, und dasjenige Holz, welches ſich dem Abſterben näherte, und zu Bauholz entweder verkauft oder für die Unterthanen herausgenommen werden konnte, daraus gehauen werden.

Die ungefähren Ueberſchläge von dem abſtehenden Holze in jedem Forſt nach Qualität und Quantität liefen unterdeſſen ein, und hieraus entſtand nun die erſte Angabe, ſo wie die oben beigefügte Tabelle unterm Jahr 1791 von den beiden Oberforſtmeiſterlichen Diſtrikten mit mehrerem zeiget.

Was nun aber den Chef des Forſtdepartements in der jetzigen Lage der Sache noch mehr auf den Grundſatz, mit aller möglichen Vorſicht den Hau zu betreiben, beharrlich machte, war der Wille des Königs Majeſtät, welcher durch eine Kabinetsordre ausdrücklich befahl, ſich nicht mit dem Hau zu übereilen. Dieſer aus einem ſo richtigen als erleuchteten Geſichtspunkt gegebene Befehl war ganz der damaligen Lage und

Beſchaffenheit des Holzes angemeſſen, wie man aus dem, was ich oben davon angeführt habe, genugſam abnehmen kann. Hierauf erging unter dem 15ten Auguſt 1792 ein Befehl an ſämtliche Forſtbedienten, daß ſie monatliche Raporte einreichen, und darinn nachweiſen ſollten:

1) Was ſich in den abgefreſſenen ſpecialiter zu benennenden Blocken und Schlägen an den Bäumen für Merkmale zeigen, und in wie ferne ſich die Hoffnung zur Konſervation derſelben unterhält oder vermindert.

2) Wie viel Bäume und was für Gattung im raupenfräßigen Holze in dem abgewichenen Monath gehauen.

3) Was davon in Summa

a) auf Aſſignation weggegeben,

b) in der Forſt zur ganzen Bezahlung verkauft,

c) zur Ablage als Vorrath beſtimmt, in ſpecie was davon bereits abgefahren ſey und wie ſolche Fuhren verrichtet.

4) Ob und wie die jungen Raupen ſich zeigen, und welche Mittel zu ihrer möglichſten Zerſtörung angewandt ſind.

Durch dieſe vorläufigen Anzeigen ſuchte man ſich einen Anhalt zu verſchaffen um hiernach vorläufige Entſchließungen zu der möglichſt beſten und geſchwindeſten Verwendung des Holzes zu treffen. Auf einer andern Seite wurde unumgänglich nothwendig, noch beſtimmtere Verfügungen zum Hau in den Forſten, in welchen der Raupenfraß die beträchtlichſten Verwüſtungen angerichtet hatte, ergehen zu laſſen.

Wie nöthig dieſes iſt, darüber habe ich bereits in meinem 2ten Theile der Anweiſung zur Taxation der Forſten (Seite 570.) etwas im Allgemeinen angeführt; wobey ich noch manches, in ſofern es Bezug auf die ertheilten Verfügungen hat, umſtändlicher hier nachholen werde.

Da der Raupenfraß ſo ſehr um ſich griff und theils Diſtrikte ganz abgefreſſen, andere aber nur angefreſſen, und mit Raupen befallen waren, auch noch Nachrichten einliefen, daß ſich der Raupenfraß immer mehr und mehr ausbreitete, ſo verdoppelte ſich auch die Sorgfalt des Staatsminiſters Hrn. Grafen v. Arnim, von der Größe, Lage und Beſchaffenheit dieſer mit Raupen befallenen Diſtrikte in den Forſten eine genauere Beſtimmung und richtige Ueberſicht zu erhalten; welche denn auch bei den jetzigen Umſtänden immer nöthiger wurde. Hierbei mußte aber geſchwind und mit Thätigkeit vorgeſchritten werden. Dieſer Chef des Forſtdepartemens befahl daher,

ſo viel Ingenieure und Kondukteure als man habhaft werden konnte, in die mit Raupen befallenen Forſten zu ſchicken. Dieſer Befehl wurde bereits im Auguſt des 1792ſten Jahres befolgt, und die Kondukteure wurden ſämmtlich dahin angewieſen, die von den Raupen angefreſſenen Diſtrikte vorläufig in die Forſtkarten einzutragen. Es wurde den Forſtbedienten aufgegeben, bei dieſer Vermeſſung das Holz auf denjenigen Oertern, wo man mit einiger Gewißheit vorausſah, daß es abſtehen würde, nach Qualität und Quantität zu überſchlagen, und der Kondukteur mußte dieſes Quantum in ein Regiſter eintragen. Dieſe ganze Operation aber ſollte nur als ein Ueberſchlag angeſehen werden, da man nicht vorherſehen konnte, wie ſehr ſich das Uebel in dem folgenden Jahre vergrößern würden; ſo konnte die Angabe desjenigen Holzes, welches gehauen werden oder ſtehen bleiben mußte, auch nur als ein ungefähres Quantum angenommmen werden.

Die Forſtbedienten mußten hiernächſt den Kondukteuren diejenigen Oerter anweiſen, welche in ihren Forſten von dieſem Ungeziefer befallen und befreſſen waren. Der Vermeſſer aber ſodann einige Schlaglinien in dieſen Diſtrikten durchſtechen, oder ſich auf andere Art feſte Punkte zu verſchaffen ſuchen, wodurch er die Figur der von den Raupen befallenen Diſtrikte einigermaaßen beſtimmen und in die Charte eintragen konnte. Zu Genügung der erwähnten Abſicht war es alſo nicht nöthig, durch ſkrupulöſe Vermeſſungen vieler Winkel und Linien dieſes zu bewirken, ſondern es war genug, wenn die Zeichnung und Aufnahme die Zuverläſſigkeit eines Situationsplans erhielten. Der Forſtbediente mußte ferner dem Vermeſſer die Oerter im Raupenfraß, wo Holz von verſchiedenen Klaſſen ſtand, anweiſen, damit er ſie herausmeſſen und ihrer Lage und Figur nach in der Charte auftragen konnte. Alle dieſe Diſtrikte wurden zuerſt von dem Vermeſſer auf Koupons zum Berechnen getragen, und ſodann von dieſen Koupons in die reduzirte Forſtcharte gezeichnet, ſo daß daraus entnommen werden konnte, ob die von den Raupen befallenen Diſtrikte an verſchiedenen Orten des Forſtes zerſtreuet oder zuſammenhängend lagen. Der Forſtbediente mußte bei dieſem Ueberſchlag des Holzbeſtandes auch noch ungefähr die Anzahl und Arten des Bauholzes angeben, und dieſes mußte der Kondnkteur in ein Regiſter eintragen. Alles dieſes war aber in ſolchen Forſten, welche taxirt, und wovon Holzbeſtandscharten vorhanden ſind, nicht nöthig. Die Beſtände konnten auf den von den Raupen befallenen Diſtrikten aus dem Holzbeſtandsregiſter genommen und nach Befinden der Umſtände, nachdem ſie mehr oder weniger von den Raupen zerſtört waren, ein größerer oder kleinerer Theil davon abgezogen und im Regiſter

bemerkt werden; wie dieſes aus dem beigefügten Regiſter deutlich zu entnehmen iſt. Alles Laubholz oder nicht angefreſſene Diſtrikte von Nadelholz, welche in den abgefreſſenen liegen, mußten herausgemeſſen und von dem Inhalt des Raupenfraßes abgezogen werden, damit der Inhalt, der an = oder abgefreſſenen Diſtrikte genau beſtimmt werden konnte. Von dem abgefreſſenen Holze der erſten Klaſſe wurde dasjenige, was einzeln ſtand herausgezählt und nach Qualität und Quantität angegeben, wenn aber der Diſtrikt groß iſt und ziemlich geſchloſſen ſteht, ſo ward ſelbiger nach einem oder mehreren Probemorgen taxirt; und dieſes mußte ebenfalls im Stangenholz geſchehen, jedoch dürfen hierzu nur kleine Probemorgen ausgehoben worden. In den Anmerkungen wurde beſtimmt, ob das Stangenholz aus Baumpfählen, Hopfenſtangen u. ſ. w. zum Theil oder ganz angeſprochen worden. Endlich ſollten auch bei den Vermeſſungen die Raupengraben vermeſſen, und wie das beiliegende Schema auf der Tab. VIII. zeiget, in der Charte bemerkt werden. Da aber auch in den Forſten ſich um die Schonungen Graben befinden, ſo mußten dieſe Graben durch eine braune Linie von jenen unterſchieden werden, damit man hieraus abnehmen konnte, ob durch dieſe Graben die Raupen von den noch nicht befallenen Revieren abgeſchnitten wurden. Sämmtliche angefreſſene Diſtrikte mußten mit der einmal feſtgeſetzten Farbe ihrer Klaſſe angelegt und die Gränzen des befallenen Theils mit grüner Farbe umzogen werden; derjenige Theil aber, welcher ganz kahl abgefreſſen war, wurde mit einer gelben Gränzlinie eingeſchloſſen. Aus der beiliegenden Holzbeſtandstabelle ſind die Rubriken zu entnehmen, worauf es bei der Vermeſſung des Raupenfraßes und der Beſtimmung des Holzes eigentlich ankam. Hiermit vergleiche man das was ich oben geſagt habe, wie die Vermeſſer die vermeſſenen Diſtrikte nach ihrem Flächeninhalt eintragen mußten, ſo glaube ich, wird der Gang der bei dieſem Geſchäft genommen worden, deutlich hervorgehn. Durch die Rubriken der verſchiedenen Holzſorten erhielt man eine einigermaaßen richtige Ueberſicht, wornach man Maaßregeln zu der ſchleunigen Verwendung des Holzes ergreifen und Verfügung hierzu ertheilen konnte. Da auch die Rubriken dieſer Regiſter mit dem Taxations = und Holzbeſtandsregiſter übereinſtimmen, ſo konnte hiernach auch die Holzbeſtandsregiſter berichtigt werden. Sobald dieſe Data vorlagen, ſo wurde in der Folge bei den ertheilten Verfügungen jederzeit der Grundſatz mit dem Hau des Raupenfraßes, ſo behutſam als möglich zu verfahren, nicht aus den Augen geſetzt. In dem Benehmen der Forſtbedienten fand man aber noch zu viel Ungewißheit; ſie waren zweifelhaft, ob ſie wohl, ohne verantwortlich zu werden, hauen, oder wo ſie das Holz ſtehen laſſen konnten. Hierauf ernannte

Holz-Beſtands-Regiſter vom Raupenfraße in der *N. N.* Forſt, Tab. VIII. nach der Taxation vom 6ten Auguſt 1792.

Seite. 104.

Litt. des Blocks.	No. der Schläge.	Größe der Schläge. Mgn.	Größe der Schläge. QR.	Nach dem Holzbeſtandsregiſter ſind die pro 179½ abgefreſſenen Diſtrikte beſtanden. Klaſſen. 1ſte. Mgn.	1ſte. QR.	2te. Mgn.	2te. QR.	3te. Mgn.	3te. QR.	4te. Mgn.	4te. QR.	Unabgefreſſene Theile der Schläge. Mgn.	Unabgefreſſene Theile der Schläge. QR.	Auf ſelbigen finden ſich an Holzſorten, ſo gehauen werden müſſen p. pter. Bauholz. Stark Stück.	Bauholz. Mittel Stück.	Bauholz. Klein Stück.	Sageblöcke. Stück.	Bohl und Lattſtämme. Schock.	Bohl und Lattſtämme. Schock.	Stangenholz pro Morgen. Schock.	Kiehnen Brennholz Klafter.	Bemerkungen.
i	1 — 2	61	93	6	—	55	93	—	—	—	—	—	—	—	18	91	—	16	13	3te Klaſſe	236	1te Klaſſe $\frac{2}{3}$, 2te Klaſſe $\frac{3}{4}$, 3te Klaſſe $\frac{1}{2}$ gänzlich abgefreſſen.
	3 — 5	92	108	—	—	65	108	—	—	—	—	27	—	—	—	65	—	16	16	pro Morgen	260	
	6 — 7	61	128	—	—	43	—	5	18	—	—	13	110	—	—	43	—	10	13	Ein Schock	182	
	8 — 11	122	152	14	—	65	—	5	144	—	—	38	8	3	42	149	1	23	18	Baumpfähle	424	1te Klaſſe $\frac{5}{6}$, 2te Klaſſe $\frac{3}{4}$, 3te Klaſſe $\frac{1}{2}$ desgleichen.
	12	30	144	—	—	18	144	2	—	—	—	10	—	—	—	18	—	4	5	u. Rückſtangen	76	
	13 — 14	61	169	4	45	38	135	3	169	—	—	15	—	1	12	62	—	11	10	4te Klaſſe	202	
	15 — 23	280	69	38	—	242	69	—	—	—	—	—	—	9	114	470	4	79	60	Klafter	1386	1te Klaſſe $\frac{2}{3}$, 2te Klaſſe $\frac{3}{4}$, 3te Klaſſe $\frac{2}{5}$ desgleichen.
	24 — 27	125	96	—	—	63	—	41	75	—	—	21	21	—	—	63	—	15	36	Holz.	334	
Summa des Blocks i.		3270	125	1178	107	881	40	300	177	7	2	902	159	277	3501	7777	105	811	356		16617	Nota. In der 4ten Klaſſe iſt der abgefreſſene Theil bis jetzt noch nicht genau zu beſtimmen.
Hiezu die nicht von den Raupen befallene Schläge		905	116																			
Summa des ganzen Blocks		4176	61																			

Holz-Beſtands-Regiſter des Raupenfraßes in der *N. N.* Forſt aufgenommen im Monat Auguſt 1795.

Seite. 115.

No. der Schläge oder Jagen Block i.	Inhalt der Schläge oder Jagen, ſo an- und abgefreſſen. Mgn.	Inhalt QR.	Dominirende Holz-Art. Kiehnen. Klaſſen. 1ſte. über 70 Jahr. Mgn.	1ſte. QR.	2te. von 40 — 70 Jahr Mgn.	2te. QR.	3te. von 15 — 40 Jahr Mgn.	3te. QR.	4te. unter 15 Jahr. Mgn.	4te. QR.	Räumden und Blößen. Mgn.	Räumden und Blößen. QR.	Iſt beſtanden incl. Bauholz pro Morgen à Klafter.	Kiehnen. Klaſſen. 1ſte. von 70 Jahr. Klaftern.	2te. von 40—70 Jahr	3te. von 15—40 Jahr	4te. unter 15 Jahr.	Beſtimmung des gegenwärtigen Bauholzes. auf den Probemorgen. Mittel. Stück.	giebt Mittel à $\frac{1}{3}$ Klafter. Stück.	Beträgt zu Klafter.	Bemerkungen.
1 — 1. a	61	93	4	78	—	—	—	—	—	—	—	—	$4\frac{1}{2}$	20	—	—	—	—	—	—	wird Räumde mit $1\frac{1}{4}$ Klafter Saamenbäume.
b	—	—	—	—	2	26	—	—	—	—	—	—	$6\frac{1}{2}$	—	5	—	—	—	—	—	desgleichen mit $1\frac{3}{4}$ grünen Stangen.
c	—	—	—	—	—	—	6	45	—	—	—	—	$\frac{3}{4}$	—	—	5	—	—	—	—	wird Räumde mit einzelnen Stangen.
d	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	160	$1\frac{3}{4}$	12	—	—	—	—	—	—	wird Blöße.
e	—	—	—	—	—	—	25	47	—	—	—	—	1	—	—	25	—	—	—	—	wird Räumde.
f	—	—	—	—	—	—	17	104	—	—	—	—	$\frac{3}{4}$	—	—	14	—	—	—	—	bleibt 3te Klaſſe.
13 — 14. a	369	167	—	—	—	—	76	150	—	—	—	—	$\frac{1}{2}$	—	—	39	—	—	—	—	desgleichen.
b	—	—	—	—	—	—	115	23	—	—	—	—	$\frac{3}{4}$	—	—	86	—	—	—	—	desgleichen.
c	—	—	—	—	32	26	—	—	—	—	—	—	$6\frac{1}{4}$	—	201	—	—	—	—	—	wird Räumde mit $1\frac{3}{4}$ Klafter einzelner Stangen.
d	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	$\frac{1}{2}$	9	—	—	—	—	—	—	desgleichen.
e	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	17	39	$2\frac{1}{2}$	23	—	—	—	—	—	—	wird Blöße.
15 — 21. a	217	114	—	—	20	175	—	—	—	—	15	24	$2\frac{1}{4}$	—	47	—	—	—	—	—	bleibt 3te Klaſſe.
b	—	—	—	—	—	—	87	135	—	—	—	—	$2\frac{1}{4}$	—	—	198	—	—	—	—	desgleichen.
c	—	—	—	—	—	—	52	148	—	—	—	—	$1\frac{1}{4}$	—	—	66	—	—	—	—	desgleichen.
d	—	—	—	—	9	10	—	—	—	—	—	—	3	—	27	—	—	—	—	—	wird Räumde mit $1\frac{1}{2}$ Klafter grüner Stangen.
e	—	—	—	—	16	72	—	—	—	—	—	—	$3\frac{1}{2}$	—	57	—	—	—	—	—	desgleichen.
f	—	—	28	164	—	—	—	—	—	—	—	—	$3\frac{3}{4}$	108	—	—	—	—	—	—	wird Räumde mit 1 Klafter grüner Saamenbäume.
22 — 27. a	188	51	—	—	—	—	17	35	—	—	—	—	$3\frac{1}{2}$	—	—	60	—	—	—	—	bleibt 3te Klaſſe.
b	—	—	—	—	53	121	—	—	—	—	—	—	$6\frac{1}{2}$	—	335	—	—	—	—	—	wird Räumde mit $2\frac{1}{4}$ Klafter grünen Stangen.
c	—	—	8	77	—	—	—	—	—	—	—	—	$3\frac{3}{4}$	32	—	—	—	—	—	—	desgleichen mit 1 Klafter grünen Saamenbäumen.
d	—	—	—	—	5	16	—	—	—	—	—	—	$3\frac{1}{2}$	—	18	—	—	—	—	—	desgleichen mit $1\frac{1}{2}$ Klafter.
e	—	—	54	71	—	—	—	—	—	—	—	—	$5\frac{1}{4}$	285	—	—	—	—	—	—	desgleichen mit $2\frac{1}{4}$ Klafter grünen Stangen.
f	—	—	—	—	—	—	4	74	—	—	—	—	$3\frac{3}{4}$	—	—	17	—	—	—	—	bleibt 3te Klaſſe.
g	—	—	3	143	—	—	—	—	—	—	—	—	$10\frac{1}{2}$	39	—	—	—	—	—	—	wird Räumde mit $1\frac{1}{4}$ Klafter grünen Saamenbäumen.
h	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	168	$4\frac{1}{2}$	4	—	—	—	—	—	—	wird Blöße.
Summa des Blocks i.	3188	177	822	28	461	36	432	160	—	—	369	116	—	5154	2213	597	—	—	333	—	Nota. Ich habe es für überflüßig gehalten, die Regiſter bis zum 140ſten Schlage ausdrucken zu laſſen, da das nöthige aus den erſten 27Schlägen genugſam zu entnehmen iſt.
Hievon wird Räumde.	1311	53	765	54	402	179	43	135	—	—	99	45									
Bleibt Beſtand	774	107	56	154	58	37	389	25	Wird Blöße.		270	71									

der Staatsminiſter Hr. Graf v. Arnim 2 Räthe des Forſtdepartements,*) welche ſämtliche Reviere, die von den Raupen befallen waren, bereiſen mußten, um an Ort und Stelle ſich von allem zu informiren, den Zuſtand des Holzes zu unterſuchen, und an Ort und Stelle ſich zu überzeugen, ob und wo gehauen werden mußte; zumal, da die Berichte, welche hierüber einliefen, ſich ſo oft widerſprachen. Die Kommiſſion hatte den Auftrag, diejenigen Oerter, wo der Raupenfraß am ſtärkſten geweſen, und welche in den Charten gezeichnet waren, zu beſichtigen, und bloß nach Quadraten oder Schlägen zu beſtimmen, wo gleich gehauen werden müßte oder ob das Holz noch überſtehen könnte. In denen Jagen oder Schlägen, von welchen man wahrſcheinlich einſah, daß das Holz faſt Fuß vor Fuß abgehauen oder wo nur durchgehauen werden mußte, ließ ſich ſodann abnehmen, ob dergleichen Oerter aus der Hand zu beſäen, oder ob man hoffen konnte, daß ſich noch ſo viel Holz konſerviren würde, ſo daß einiger Schutz und Beihülfe von der Natur zu erwarten war. Wenn nun dieſe Oerter durch die Kommiſſion waren beſtimmt worden, ſo ſollte der Oberforſtmeiſter und die Forſtbedienten das Quantum, welches gehauen werden muß, näher auszumitteln; auch mußte die Kommiſſion die Vorſchläge des Forſtbedienten, und wo er zu hauen gedachte, und Stelle prüfen.

Nach den Reſultaten dieſer Bereiſung wurde mit Rückſicht auf die verſchiedene Lage und Umſtände jedes Forſtes und des Schadens, welchen der Raupenfraß verurſacht hatte, die nöthigen Verfügungen getroffen.

In jedem Reviere wurden diejenigen Oerter alſo, wo gehauen werden konnte, und die Art wie dabei zu verfahren, beſtimmt, und hiernach verordnet, daß alles junge Holz auf den Geſtellen, worinn ſich Raupen eingeſponnen hatten, abgehauen und verbrannt werden ſollte. Alle Holzaſſignationen ſollten von dem Raupenfraß und nicht von dem Windbruch erfüllt werden, weil das vom Winde geworfene Holz geſund, von dem Raupenfraß aber zu befürchten war, daß das Holz eher unbrauchbar werden konnte; jedoch ſollte das einigermaßen noch geſunde Bauholz welches in dem Raupenfraß ſtand und noch nicht die Borke verlohren hatte, woran aber doch gewiſſe Zeichen des Abſterbens vorhanden waren, gehauen, abgeborkt und auf Unterlagen, nicht aber ins Waſſer gebracht werden. Es ſollten die einlaufenden Bauaſſignationen von dem noch auf dem Stamme ſtehenden abgefreſſenen Raupenfraß zuvörderſt er-

*) Den Herrn Geheimen Finanzrath Morgenländer und Geheimen Forſtrath Hennert.

füllet werden; alles Bauholz aber, was gehauen wurde, ſollte der Forſtbediente nach der Anzahl und den Sorten in den monathl. Rapporten aufführen. Die abſtändigen Stangen in denen Revieren, wo Holz geflößt wird, ſollten zum Verband verbraucht werden. Beſonders aber wurde den Forſtbedienten empfohlen, auf die Verwendung des kleinen Bauholzes zu ſehen, übrigens aber kein Stück Holz, was noch grüne Nadeln hatte, zu hauen. Es wurde ferner verordnet, daß alles Holz, welches auf denen Diſtrikten, die von den Raupen zerſtört waren, ſtand, ſchlechterdings nicht Fuß vor Fuß weggehauen werden ſollte. Dieſes war es, was vorläufig in Anſehung des Haues regulirt wurde; ich werde unten diejenigen Verfügungen, welche nach den ausführlichen Berichten der Kommiſſion ferner erlaſſen wurden, noch umſtändlicher anführen, wenn ich von den Maaßregeln, welche man zum Anbau der von den Raupen zerſtöhrten Diſtrikte ergriff, handeln werde.

Hiernächſt gieng alſo die Hauptſorge dahin, wie das Holz, welches gehauen werden mußte, auch am vortheilhafteſten und geſchwindeſten verwandt werden konnte. Bei der gegenwärtigen Lage und den Umſtänden erforderte dieſes nicht geringe Sorgfalt und Thätigkeit; denn es war ſowohl eine große Menge Holz vom Windbruch als auch raupenfräßiges Holz in den benachbarten adelichen, Magiſtrats und Privat-Forſten befindlich. Die Beſitzer thaten alles Mögliche, um ihr Holz los zu werden. Da aber in den königlichen Forſten nicht ſo viel Holz verkauft werden konnte, ſondern der Ober-Forſtdirektion vorzüglich daran gelegen ſeyn mußte, ſo viel Holz zu konſerviren als nur immer möglich war, um die Landesbedürfniſſe auf eine möglichſt lange Zeit dadurch zu erfüllen; ſo war es bey dieſer Operation nothwendig, bei dem Ueberſchlag zu Verwendung des abſtehenden Holzes die Landesbedürfniſſe zum Grunde zu legen. In Forſten, welche nicht taxirt waren, konnte es nach einem Durchſchnitt der Abgaben in gewiſſen Jahren geſchehen; worüber das was ich im 2ten Theile meiner Anweiſung zur Taxation der Forſten (Seite 449) angeführt habe, nachzuſehen iſt. Bei taxirten Forſten aber wurde der jährliche nachhaltige Ertrag und der ſich darauf gründende Materialetat, wovon ich ebenfalls im obbenannnten Buche (Seite 483) umſtändlich geredet habe, zum Grunde gelegt. Sobald alſo die jährlichen Landesbedürfniſſe bekannt waren, und die Quanta, welche nach der Taxation der Forſtbedienten und Vermeſſungen der Kondukteure gehauen werden mußten, vorlagen, ſo konnte man daraus abnehmen, in welchen Forſten zu Verwendung des Holzes vorzüglich Veranſtaltungen getroffen werden mußten; und hierzu wurden im Allgemeinen folgende Maaßregeln ergriffen.

1) Wurden alle Bauten und Reparaturen, welche auf 2 Jahr an den Amts- und Unterthanengebäuden nöthig waren, veranſchlaget und das Holz dazu im Raupenfraß angewieſen.

2) Allen Brennholzdeputanten wurde ihr Brennholzbedarf, wo es irgend möglich war, auf einige Jahre vorausgegeben.

3) Mittel- und ſtark Bauholz ſo viel in Konſervationsſtand gebracht als aus den vorliegenden Datis abzunehmen, daß in 2 bis 3 Jahren gewiß verbraucht werden konnte.

4) Da ſich das kleine Bauholz nicht lange konſerviren kann, ſo wurde nachgegeben, daß es nach der Taxe an die, welche Anweiſung auf Mittel- und ſtark Bauholz erhalten hatten, vertauſcht werden konnte.

5) Aus einigem Mittel-Bauholz, welches ſtark auf dem Stamme war, wurden in den Forſten, wo dieſe Holzſorte in zu großer Anzahl vorhanden war, Sageblöcke geſchnitten, weil dieſe in den Nutzholzmagazinen an den Schneidemüllern und andern Orten mehr Abſatz fanden.

6) Aus denen guten riſſigen Enden, welche von dieſem Bauholz übrig blieben, und von den guten riſſigen Enden der Brennholzſtämme wurde Tonnenſtabholz geſchlagen.

7) Der königlichen Brennholzadminiſtration, welche die Reſidenzen Berlin und Potsdam mit Holz verſorgen muß, wurden von dem raupenfräßigen Holze zu ihrer Konſumtion anſehnliche Quanta angewieſen.

8) Wurden Verſuche mit Verkohlung des von den Raupen angefreſſenen Holzes angeſtellt.

9) Wurden in denen Forſten, wo zu berechnen war, daß das Bauholz nicht konſumirt und zuletzt zu Brennholz würde aufgeſchlagen werden müſſen, die Taxe heruntergeſetzt.

Ehe ich zeige, mit wie viel Nachdruck und Thätigkeit dieſe Verordnungen zu Verwendung des von den Raupen zerſtöhrten Holzes in Ausübung gebracht wurden, muß ich noch einige Bemerkungen über dieſe Maaßregeln, und beſonders was die Konſervation des raupenfräßigen Holzes betrift, voran ſchicken.

Dasjenige Bauholz, welches nach dem Gutachten der Kommiſſion, wovon ich oben erwähnet habe, noch brauchbar war und auch noch nicht die Borke verlohren hatte, mußte geſtämmt, die Borke abgeſchält und auf Unterlagen gebracht werden; nur wenig von dieſem abſtändigen Holze wurde ins Waſſer gebracht. Man wollte dieſe Art der Konſervation bei dem trocknen Raupenfraß nicht gut finden und blieb mehrentheils bei der erſtern. Wenn Holz ſo tief unter Waſſer gebracht wird, daß ſelbiges über-

tritt, wie bei allem Holze, welches im Waſſer konſerviret werden ſoll, geſchehen muß, ſo würde ſich das vertrocknete Holz ebenfalls im Waſſer konſerviren laſſen, wenn es nur nicht ſchon angefault iſt. Wird aber obige Vorſicht verabſäumt, ſo wird dasjenige Ende, welches außer dem Waſſer liegt, bald naß bald trocken; durch dieſes abwechſelnde Ausdünſten und Anziehen der Feuchtigkeit wird das Holzgewebe zerſtöhrt. Liegt aber das Holz unter dem Waſſer, ſo verhindert das Waſſer den Zugang der Luft, und die Ausdünſtung des Harzes und der öhlichten Theile, welche zu einem guten Kiehnholze einer der vorzüglichſten Beſtandtheile ſind, werden dadurch verſchloſſen. Das Forſtdepartement wandte zur Konſervation des Holzes auf Unterlagen nicht unbeträchtliche Koſten, jedoch wurde aber auch hierbei das Taxationsquantum und das was die Forſten jährlich zu Erfüllung der Landesbedürfniſſe geben mußten, auch wie viel hierzu bereits verabreicht worden, in Betracht gezogen. Bei Beſtimmung der Quantität des zu konſervirenden Holzes wurde als Grundſaß angenommen, wenig klein Bauholz in Konſervationsſtand zu ſetzen, weil ſowohl dieſes eher verdirbt, als daß nur ein geringer Debit davon zu erwarten ſteht. Durch dieſe Verfügung wurde es nöthig, die monathlichen Nachweiſungen, welche der Oberforſtdirektion von dem Beſtand und der Verwendung des abgeſtandenen Holzes vorgelegt werden mußten, noch mit einigen Rubriken zu vermehren; woraus zu entnehmen war, wie viel Holz in Konſervationsſtand geſetzt worden. Dieſes mußte ſowohl nach der Anzahl Stücken als den Sorten angegeben, und dabey nachgewieſen werden, wie viel an Konſervationskoſten ausgegeben und was davon wieder eingekommen war.

Die Wiedererſtattung dieſer Koſten fand an manchen Orten mehr Schwierigkeit als man glaubte; daher man befürchten mußte, daß die Forſtkaſſe dabei Schaden leiden würde; obgleich in der Sache ſelbſt keine Ungerechtigkeit obwaltete, die Koſten von dem Käufer oder von den Holzberechtigten wieder einzuziehen, und zum Theil kamen ſie auch wieder ein. Dieſes machte es nöthig, daß die eingekommenen Gelder in die monathlichen Nachweiſungen eingetragen und von den zur Konſervation verwandten Koſten abgezogen wurden. Die Schwierigkeiten wegen Erſtattung der Konſervationskoſten würden ſich, wenn man Holzmagazine hätte anlegen und in ſelbigen das abgeſtandene Holz aufbewahren wollen, außerordentlich vermehrt haben. In einigen Forſten wurden dergleichen Magazine zwar veranſchlaget, die Koſten beliefen ſich aber ſo hoch, daß ſie dem Werth des Holzes beinahe gleich kamen. Das Zuſammenfahren des Bauholzes in großen Partien wurde von Manchen als ein gutes Mittel zu Erhaltung des abgeſtandenen Holzes vorgeſchlagen. Da es

aber übereinander ohne Bedeckung gelegt werden ſollte, alſo doch im Freien lag, ſo konnte dadurch nicht viel gewonnen werden, und die Koſten für das Zuſammenrücken und Aufſtapeln beliefen ſich ſehr hoch. Man fand ſogar, daß das übereinander gelegte Holz, da wo es ſich berührte, am erſten anfaulte und ſich faſt noch ſchlechter konſervirte als das abgeborkte wenn es auf hohe Unterlagen gebracht wurde, beſonders wenn es nicht in den Dickten ſondern auf den Räumden lag, ſo daß die Luft einen freien Zugang hatte. Magazine von leichter Bauart, wo die Wände von Klafterholz mit Zwiſchenräumen aufgeſetzt werden ſollten, ſo daß die Luft durchſtreichen konnte mit einer leichten Bedeckung von Strauch oder Strohwiepen, wurden zwar in Vorſchlag gebracht, aber nicht exekutiret. Zu 2 Schock Bauholz wurde ein Magazin von 200 Fuß lang erfordert. Andere Magazine wurden blos mit einem Dach oder Hütte projektiret; weil aber das Holz nicht hoch übereinander gelegt werden konnte und alſo viele dergleichen Magazine erforderlich waren, ſo beliefen ſich die Koſten zu Erbauung derſelben ſehr hoch.

Um ein Beiſpiel zu geben, wie koſtenſpielig dergleichen Vorſchläge an einigen Orten ausfielen, bemerke ich, daß in einem gewiſſen Forſte zur Aufbewahrung von 2622 Stück Bauholz 36 Hütten veranſchlaget wurden. Dieſe ſollten 2600 Rthlr. 19 Gr. koſten; und noch überdem wurden 106 Stück Sageblöcke unentgeldlich dazu erfordert. Sechs andere dergleichen Hütten hatte man mit 545 Rthlr. 12 Gr. Koſten veranſchlaget; ungerechnet die Koſten zum Bewaldrechte und Transport, würde der Werth des Holzes gewiß um ⅔ dadurch erhöhet worden ſeyn. Von Baumeiſtern wurden Vorſchläge gethan, die Schoppen oder Magazine zu Aufbewahrung des Holzes in der Art einzurichten, daß das Holz pyramidaliſch oder vielmehr prismatiſch in Form eines Daches aufgeſtapelt würde, ſo daß die Reihen in der Höhe jederzeit abnähmen. Das Holz ſollte mit Zwiſchenräumen auf Unterlagen gebracht werden, ſo daß das ſtärkſte und ſchwere unten, oben aber das geringere gelegt würde. Das aufgeſtapelte Holz ſollte ſodann mit einem leichten Dach bedeckt werden; dieſes Dach wollte der Erfinder von Kiehnenzweigen flechten, weil er behauptete, daß er dergleichen Dächer ſelbſt auf Landgebäuden geſehen, und daß ſolche den Regen abgehalten haben, wenn ſie nur jährlich etwas nachgebeſſert werden. Das Holz wollte der Erfinder zu 12 bis 15 Reihen hoch aufſtapeln; welches die Koſten ſehr vermehrt haben würde; auch hielt das Oberbaudepartement dergleichen Dächer nicht waſſerfeſt, und man mußte befürchten, daß die Näſſe durchdringt, welche dann in einem ſo verſchloſſenen Orte nicht wieder aus dem Holze trocknen konnte; wodurch es denn noch eher der

Fäulniß ausgeſetzt wird, als wenn es aus der Borke gebracht, und auf gute Unterlagen ins Freie gelegt würde. Weil auch letzteres ohne große Koſten und Aufwand geſchehen, und dabei doch das Holz einige Jahre ſich konſerviren konnte, ſo wurde dieſes für das Beſte gehalten, und von dem Raupenfraß 569 Stück extra ſtark

2254 ordinair ſtark

5427 mittel

5349 klein

1141 Sageblöcke aus der Borke auf Unterlagen gebracht; wegen der obenangeführten Urſachen wurden aber nur 254 extra ſtark

886 ordinair ſtark

932 mittel, und

1037 Sageblöcke ins Waſſer gebracht, welche mäßige Summe in Anſehung des ganzen vorräthigen abgeſtandenen und vom Winde geworfenen Holzes hinlänglich war; weil das mehreſte Holz, welches im Conſervationsſtande geſetzt, und ins Waſſer gebracht wurde, man von dem vom Winde geworfenen Holze nahm, denn dieſes wurde für geſunder als das aus dem Raupenfraß abgeſtandene Holz gehalten.

Nach der Aufbewahrung des Holzes in Magazinen war auch noch das Verkohlen ein Mittel, wodurch man die Holzkonſumtion befördern wollte, zumal, da ſolches durch eine höchſte Kabinetsordre empfohlen wurde. Durch die Verſorgung der Reſidenzen mit Brennholz konnte man aber das Holz auf eine beſſere Art, beſonders in den bei Berlin und Potsdam, und in der Nähe am Waſſer liegenden Forſten anbringen. Da aber doch noch große Quantitäten abgeſtandenes Holz in einigen Forſten übrig bleiben, und wahrſcheinlich für die Reſidenzen nicht verbraucht werden konnten, ſo wurden verſchiedene Proben mit dem Kohlenſchwelen angeſtellt, um eine Balanz zu ziehen, ob Schaden oder Vortheil davon zu hoffen ſey. Alle Proben liefen darauf hinaus, daß gegen den Verkauf des Holzes, als Brennholz, Verluſt war. Aus 3 Klaftern Holz von 4 Fuß Klobenlänge,

oder aus 144 Kubikfuß Holz mit Zwiſchenräumen wurden 7 Tonnen Kohlen geſchwelet.

8 Klaftern Kloben und Knüppel gaben . . . 96 Scheffel

8 — von Bohlſtämmen . . . . . 96 —

8 — von Knüppeln und Stangen . . . 80 Berliner Scheffel.

Bei dieſem Kohlenſchwelen war alſo ein anſehnlicher Verluſt; indeſſen ſah man wohl, daß die Köhler nicht ihr Handwerk verſtanden, weil nach dem publicirten Hüt-

tenreglement vom 26ten März 1788. 28 Berliner Scheffel Kohlen aus einer Klafter geſchwelet werden müſſen. Dieſes giebt einen Fingerzeig, wie wenig gerathen es iſt, den Schmieden und den Kohlenbauern, da ſich öfters ganze Dörfer vom Kohlenſchwelen ernähren, das Schwelen der Kohlen zu erlauben, weil dieſe Proben offenbar zeigen, daß die Hälfte des Holzes durch Ungeſchicklichkeit verlohren geht. Man ſuchte alſo andere Köhler zu bekommen, welche das Kohlenſchwelen nach dem Hüttenreglement betrieben. Dadurch gewann man nun viel, denn die Köhler wurden verbindlich gemacht, aus 3, 4füßigen Kläftern oder 4 Heideklaftern 112 Berliner Scheffel Kohlen zu ſchwelen. Für jedes Fuder erhielt der Köhler einen Thaler, auch wohl nach Beſchaffenheit der Umſtände nur 20 Gr., und das Schlägerlohn für eine Hüttenklafter wurde mit 6 Gr. bezahlt; hiernach mußte alſo der Köhler von 432 Kubikfuß Holz mit Zwiſchenräumen 216 bis 220 Kubikfuß Kohlen ſchwelen. Die Kohlen ſollten ſodann unter verdeckte Schoppen gebracht werden. Hierzu wurden Anſchläge gemacht, und zwar auf doppelte Art, nehmlich zu Schoppen von 500 Fuder Kohlen 12 Fuß in der Erde und 6 Fuß über der Erde, unten im Boden 287 Fuß, oben 305 Fuß lang, im Boden 12 Fuß breit, oben 30 Fuß, ſo daß ſie 9 Fuß Doſſirung erhielten. Sodann ſollte das ganze Behältniß mit Stangen belegt und mit Sprockholz bedeckt werden. Die Koſten für ein ſolches Magazin ſollten 232 Rthlr. betragen. Eine andere Art wurde 162 Fuß lang, 40 Fuß breit und 15 Fuß über der Erde hoch erbauet, man wollte es mit einem ähnlichen Dache, wie das vorige, von Latten mit Sprock bedecken. Da dieſes aber auch 252 Rthlr. Koſten verurſachte, ſo wurde es nicht beliebt, und ein wohlfeilerer Kohlenſchuppen, 48 Fuß lang, 24 Fuß breit, der mit Ausſchußbrettern und mit leichtem Sparrwerk, worauf die Bretter mit hölzernen Nägeln zu befeſtigen bedeckt werden ſollte, kam in Vorſchlag. Die Koſten dieſer Remiſe beliefen ſich nur auf 7 Rthlr. 18 Gr. jedoch außer den 100 Stück ſchlechten Brettern, welche zur Bedeckung derſelben gebraucht wurden. Unter gedachter Remiſe konnten 180 bis 190 Fuder Kohlen aufbewahret werden. Eine andere Art Bedeckung oder Kohlenmagazin wurde noch protektirt, und zwar, zu 500 Fuder Kohlen. Das Magazin ſollte über der Erde 203 Fuß lang, hinten 18 Fuß, vorne 14 Fuß hoch und 54 Fuß tief mit ſchräge anlaufenden leichten Sparren erbaut, und mit einem Dache von Lattſtämmen bedeckt werden; aber auch dieſes ſollte 172 Rthlr. koſten. Wenn man nun außer den Ausgaben, welche dieſe Magazine verurſachen, eine Berechnung von den Koſten zum Kohlenſchwelen anlegen will, ſo wird folgende Berechnung in der Gegend um Berlin, wo die Kohlen zu Waſſer transportirt werden können, einen ungefähren Maaßſtab geben.

Schlägerlohn für 3 Hütten Klafter			18 Gr.
dem Köhlermeiſter		1 Rthlr.	—
Werth des Holzes		3 —	18 —
Fracht und andere Koſten	pr. pr.	4 —	16 —

Summa 10 Rthlr. 4 Gr. für das Schwelen und Transport eines Fuder Kohlen a 112 Berliner Scheffel.

Wenn nun die Tonne, welche 3 Berliner Scheffel hält, mit 5 Gr., und wenn die Kohlen gut ſind, mit 6 Gr. in Berlin bezahlet wird, ſo kann nach dem höchſten Preiſe das Fuder Kohlen nicht höher als 9 Rthlr. 8 Gr., alſo noch mit 20 Gr. Verluſt verkauft werden; welches jedoch aber nach Ort und Umſtänden ſehr abwechſelnd ſeyn kann. Ich bemerke hierbei, daß ein ſogenannter Oder- oder Breslauer Kahn 5 bis 800 Tonnen Kohlen laden kann, nachdem er Waſſer hat. Eine Tonne iſt ein rundes Maaß, 1 F. 8 Z. hoch, oben 2 Rheinl. Fuß, und unten 1 F. 10 Z. im Lichten im Durchmeſſer hat, und wiegt 1 Berliner Scheffel Kohlen ohngefähr 24 Pfd., alſo kann ein ſolcher Kahn mit Kohlen eine Ladung von 36000 bis 57600 Pfd. haben, welches, wenn der Kubikfuß Kiehnenholz 53 Pfd. wiegt, mit einer Ladung von 12 bis 15 Klaftern Holz zu vergleichen iſt. Hiernach kann man alſo nach veränderter Lage und Umſtänden die Transportkoſten überſchlagen, wobei denn noch Meſſerlohn, Schleuſengebühren und andere Koſten, welche ſich in jeder Gegend ändern, mehr oder weniger in Anſatz gebracht werden müſſen. Von der Güte dieſer Kohlen werde ich unten zu reden Gelegenheit haben.

Eine Herunterſetzung der Holztaxe konnte nächſt dieſem ein Mittel ſeyn, um die überflüßige Menge des von den Raupen zerſtöhrten Holzes noch zu beſſern Preiſen los zu werden, als wenn ſolches zu Brennholz aufgeſchlagen wird; jedoch iſt leicht zu ermeſſen, daß dergleichen Herunterſetzung der Taxe nicht im Allgemeinen Statt finden, ſondern daß ſie nur relativ nach den Umſtänden und der Lage, wie auch der Quantität des zerſtöhrten Holzes in jedem einzelnen Forſt ſeyn müſſe. Als ein feſtſtehendes Prinzipium, dabei wurde aber angenommen, daß die heruntergeſetzte Taxe des Bauholzes noch allezeit höher angenommen werden muß, als der Werth deſſelben beträgt, wenn es zu Klafterholz ſollte aufgeſchlagen werden.

Dieſe verſchiedene neue Verfügungen und Verordnungen erforderten auch mehr Detail in den monatlichen Immediatrapporten der Forſtbedienten. Bereits oben habe ich die Urſache angeführt, warum von Zeit zu Zeit die Rubriken in den Rapporten ſich vermehren mußten, und ich füge ein Schema zu einem ſolchen monatlichen Rapport bei-

S ch e m a

zum Monatlichen Rapport von dem Raupenfraße.

Nachweiſung des Raupenfraßes u. deſſen Conſumtion in der Königl. Forſt *N. N.* Forſtamts *N. N.*	Kiehnen Bauholz.								Davon liegt auf Unterlagen.				Die ſämtlichen Conſervationskoſten betragen.			Davon ſind bereits eingegangen.			Brennholz. Kiehnen.	
	Ordinair.	Mittel.	Klein.	Sageblöcke.	Rindſchälig.	Bohlſtämme.	Lattſtämme.	Stangenholz.	Ordinair.	Mittel.	Klein.	Sageblöcke.							Kloben.	Knüppel.
	Stück.	Stück.	Stück.	Stück.	Stück.	Stück.	Stück.	Stück.	Stück.	Stück.	Stück.	Stück.	Rthl.	Gr.	Pf.	Rthl.	Gr.	Pf.	Klafter.	Klafter.
Beſtand de May d. J.	274½	4537¾	1168	86	—	68116	36788	39179	14	47	—	86	27	15	—	9	5	3	24897¾	2830¼
Davon iſt conſumirt.																				
1) Auf Aſſignationes. . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2) Durch Verkauf.	—	—	—	—	—	—	—	60	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	16	—
	—	—	—	—	—	—	—	60	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	16	—
Bleibt alſo ult. Juni Beſtand. . .	274½	4537¾	1168	86	—	68116	36788	39119	14	47	—	86	27	15	—	9	5	3	24881¾	2830¼

Tr

die
Pr
ver
kar
80
1 Z
ha
Ko
Kr
zu
Tr
an
br
leg

di
lo
er
ſo
de
zi
ni
es

T
di

beiſpielweis bei, welches zeigt, wie die Rubriken in ſelbigem ausgefüllt, und was darinn nachgewieſen werden mußte.

Sämmtliche Rapporte wurden der Forſt-Chartenkammer zugeſchickt, und dieſe formirte nach eben einem ſolchen Schema monatlich eine Generalnachweiſung; in ſelbiger wurde abgeſchloſſen, wie viel Holz monatlich in jedem Forſt konſumiret war, und wie viel noch Beſtand blieb. Dieſe Generalnachweiſung und dieſer Abſchluß wurde ſodann dem Forſtdepartement vorgelegt, und diente zur Norm, wenn die Königl. Kammern und Oberforſtmeiſter auf Aſſignationen zu Bauten und Reparaturen für die Aemter und Unterthanen, auch für die Holzprivilegirte, desgleichen auch auf Holzverkäufe antrugen. Das Forſtdepartement konnte hiernach beurtheilen, ob das zu verkaufende Quantum unbeſchadet dtr Landesbedürfniſſe aus der in Vorſchlag gebrachtem Forſte zu bewilligen war; im Fall es nun in dem vorgeſchlagenen Forſte nicht vorräthig ſeyn ſollte, ſo konnte die Aſſignation auf andere Forſten, wo mehr dergleichen Holz vorhanden, hingewieſen werden. Das Ganze war alſo hiernach richtig zu überſehen, und in Forſten, wo die Konſumtion in Verhältniß des Beſtandes noch zu ſchwach war, konnten die nöthigen Anſtalten zu Beförderung deſſelben getroffen werden.

Siebentes Kapitel.

Maaßregeln, um die durch den Raupenfraß zerſtöhrten Diſtrikte wieder in Holzanbau zu bringen.

Aus der oben (S. 95.) beigefügten Tabelle iſt zu erſehen, daß das in den beiden Oberforſtmeiſterlichen Diſtrikten der Kurmark an- und abgefreſſene Holz eine Fläche von 81550 Magdeburger Morgen und 154 Quadratruthen betragen hat. Dieſe Morgenzahl war aber noch nicht ſo ganz abgeſtanden, daß alles Holz Fuß vor Fuß weggehauen, und die Diſtrikte aus der Hand wieder beſäet werden mußten. Es war auch aus bereits öfters angeführtem Grunde nicht füglich und auf einmal zu beſtimmen möglich, wie viel aus der Hand beſäet werden mußte, weil das Holz nur nach und nach abſtand, und vielleicht noch in mehreren Jahren nicht gänzlich aufhören wird; jedoch konnte man jetzt ſchon ziemlich mit Gewißheit diejenigen Oerter beſtimmen, welche aus der Hand beſäet werden müſſen, oder diejenigen, wo noch einige Beihülfe von natürlichem Anfluge zu erwarten ſteht. Es wurde daher nothwendig, nunmehro dergleichen Oerter ſpeziel herausmeſſen, und ihren Flächeninhalt genau berechnen zu laſſen, damit von ſolchen Oertern genaue Anſchläge zum Holzanbau gemacht werden konnten. Es wurde daher verfügt, diejenigen Oerter, welche von den Raupen befallen waren, und die nur zu einer ungefähren Ueberſicht ſituationsmäßig aufgenommen waren, ſpeziel herauszumeſſen, und die Charten, beſonders von den Revieren welche vorzüglich von den Raupen gelitten hatten, dergeſtalt zu zeichnen, daß ſowohl der ehemalige Zuſtand des Forſtes, als auch die Beſchaffenheit deſſelben, wenn das Holz herunter gehauen ſeyn würde, daraus zu entnehmen war, um zu erſehen, welche Oerter in Schonung gelegt, oder aus der Hand im Holzanbau gebracht werden müßten. Bei dieſen Vermeſſungen ſollten

1) die Beſtände von den an- und abgefreſſenen Diſtrikten nach ihren Klaſſen herausgemeſſen, und inſtruktionsmäßig angelegt werden.

2) In dieſen Klaſſen mußten, wie ſchon befohlen, durch eine gelbe Einfaſſung diejenigen Diſtrikte, welche dergeſtalt zerſtöhret waren, daß das prädominirende Holzquantum todt und abgeſtanden war, gezeichnet werden; wo aber das grüne Holz prädominiret, muß der Diſtrikt mit einem grünen Kontur eingefaßt werden.

3) In die Charte ſollten, wie gewöhnlich, die Klaſſen eingeſchrieben, und wie viel im Durchſchnitt pro Morgen noch gehauen werden muß, im Regiſter aufgeführt werden. Wobei es nöthig zu ſeyn ſchien, den Theil, welcher von einem Diſtrikte grün oder abgeſtanden iſt, durch $\frac{1}{3}$ oder $\frac{1}{4}$ auf der Charte zu bemerken. Im Regiſter muß aber jeder dieſer Theile nach ſeinen Holzbeſtand in Klaftern nachgewieſen, und Kloben- und Knüppelklafter unterſchieden werden.

4) Damit auch in Anſehung der Regulirung der künftigen Kultur gehörige Maaßregeln getroffen werden können, ſo mußte der Vermeſſer auf dem Plan vom Raupenfraß deutlich und anſchaulich vor Augen legen, welcher Theil des Reviers ſo ausgeholzt worden, oder noch ſo ausgeholzt werden muß, daß daraus Blößen entſtehen, welche aus der Hand zu beſäen nöthig ſind. Auch müſſen diejenigen Oerter im Raupenfraß beſonders vermeſſen und aufgeführt werden, wo noch von dem ſtehenden Holze einige Beihülfe durch Anflug zu erwarten iſt. Erſtere Diſtrikte, welche aus der Hand beſäet werden ſollen, werden wie Blößen ganz weiß in der Charte gelaſſen, leztere aber, wo noch Beſamung von der Natur zu erwarten iſt, müſſen mit Punkten wie Räumde bemerkt werden. In den Regiſtern aber ſollte die Qualität und Quantität des auf dieſen Räumden ſtehenden Holzes nebſt dem Flächeninhalt derſelben aufgeführt und berechnet werden.

5) muß ſich der Vermeſſer mit den Forſtbedienten zuſammenthun, und bei der Taxation des noch ſtehenden Raupenfraßes vorzüglich auf das Bauholz Rückſicht nehmen, beſonders wenn es noch grün, aber doch von ſolcher Beſchaffenheit iſt, daß es ſich nicht mehr lange auf dem Stamm erhalten kann; alsdann muß ſolches gehauen, geſchält, und auf Unterlagen gebracht, das Quantum aber bei dem Schluß des Regiſters beſonders nachgewieſen werden.

Um alles dieſes deutlich zu zeigen, wie es in Ausübung gebracht worden iſt, ſo habe ich auf der Tab. VIII. eine Charte von einem Theil eines durch die Raupen zerſtöhrten Reviers, und ein damit übereinſtimmendes Regiſter zu einem Beiſpiel, wie ſelbiges ausgearbeitet werden mußte, in der anliegenden Tabelle beigefügt. Die Buchſta-

ben im Regiſter haben Bezug auf die in dem Plan mit eben dieſen Buchſtaben bezeichneten Figuren. Auf der Tektur iſt das Revier vorgeſtellt, in was für einem Zuſtande es bei der ſpeziellen Vermeſſung des Raupenfraßes geweſen, und wie die Holzbeſtände darin nach den Rubriken des Regiſters ſind gefunden worden; der untere Plan aber zeigt nach Maaßgabe obiger Inſtruktion, welche Theile des Reviers ſo ausgehauen werden müſſen, daß ſie in Holzanbau zu bringen nöthig iſt; ſo wie man ſolches in den Anmerkungen gedachten Regiſters aufgeführt findet. Es ſind darinn alle die Theile durch die auf dem Plan ſelbſt erklärten Farben und Signaturen ſo unterſchieden, daß diejenigen, welche aus der Hand beſäet werden müſſen, und die, wo noch Beihülfe von der Natur zu erwarten, deutlich zu entnehmen ſind.

Ich bemerke nur noch, daß die Anzahl der Klaftern, welche bei der erſten Taxation in dem Regiſter S. 104. aufgeführt iſt, in Vergleichung mit dem Reſultat der neuen und ſpeziellen Taxation dieſes Regiſters, aus der Urſache nicht ſtimmen, weil in dem Zeitraume zwiſchen beiden Taxationen von 1792 bis 1795 mehr als 4000 Klaftern gehauen worden, und bei näherer Unterſuchung ſich ergab, daß viel Holz, welches bei der erſten Taxation zur zweiten Klaſſe gerechnet war, nur zur 3ten Klaſſe gezählt werden konnte, wodurch ſich der Beſtand verringert hat. Wenn man dieſes von der Nachweiſung S. 104. abrechnet, ſo iſt der Unterſchied zwiſchen beiden Taxationen eben nicht groß. Bei dem Unterſchied, den man zwiſchen beiden Regiſtern in der erſten Klaſſe bemerkt, muß man erwägen, daß einige hundert Morgen ſeit der Taxation und der ſpeziellen Vermeſſung des Raupenfraßes 1795, in Blößen und Räumde verwandelt ſind.

Man überſieht ſchon mit einem Blicke, daß dieſes Revier, wenn der Raupenfraß abgeholzt ſeyn wird, ſehr wenig Holz 1ter und 2ter Klaſſe behält, aber noch viel von der 3ten und 4ten Klaſſe oder Holz von 15 bis 40, und von 1 bis 15 Jahren. Die letzte Klaſſe hat nichts verlohren, hingegen die erſte und zweite Klaſſe iſt von den Raupen ſo zerſtöhrt, daß keine Beihülfe von der Natur zu hoffen iſt, ſo daß ſie aus der Hand beſäet werden müſſen. Dieſe Charten und Vermeſſungen geben nun einen ſichern Grund an die Hand, wie der Anbau der Blößen nach richtigen Forſtgrundſätzen geführt und eingeleitet werden müſſe, worüber ich mich näher herauslaſſen, und den Plan Tab. VIII. des zerſtöhrten Reviers zum Grunde legen will.

Ich gründe dieſe Berechnung auf die folgende allgemeine Nachweiſung, welche aus den oben beigefügten Spezial-Holzbeſtandsregiſtern des Raupenfraßes gezogen iſt.

Nachweiſung von dem Zuſtande des Reviers Tab. VIII. vor und nach dem Raupenfraß.	Klaſſen.								Räumden und Blößen.		Größe des Blocks.	
	1te		2te		3te		4te					
	Mg.	QR.	Mg.	QR.	Mg.	QR.	Mg.	QR.	Mg.	QR.	Mg.	QR.
Der Block I enthält nach dem Holzbeſtandsregiſter vor dem Raupenfraß	1312	170	1032	81	1389	97	441	146	28	107	4205	61
Davon werden durch den Raupenfraß in Räumden und Blößen verwandelt - - - - - -	765	54	402	179	43	135	—	—	1212	8	—	—
Hierzu die vor der ſpeziellen Vermeſſung bereits von 1792 bis 95 durch d. Raupenfraß entſtandene Räumden und Blößen - - - -	202	4	112	75	55	37	—	—	369	116	—	—
Summa	967	58	515	74	98	172	—	—	1581	124	—	—
Sind alſo gegenwärtig	345	112	517	7	1290	105	441	146	1610	51	4205	61
Ueberhaupt befinden ſich an Räumden und Blößen - - - - -	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1610	51
Bleibt alſo Beſtand	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2595	10

Hiernach ſind in dieſem Reviere 1610 Morgen 51 Quadratruthen ſo zerſtöhret, daß ſie in Holzanbau gebracht werden müſſen.

Will man unterſuchen, wie dieſe Räumden und Blößen angebauet werden müſſen, damit im 2ten Turno die Klaſſen in ein gehöriges Verhältniß zu einer regulairen Abholzung gebracht werden können, und hier der Fall eintritt, daß die Güte des Bodens in dieſem Reviere durchgängig gleich iſt, alſo künftig einmal wahrſcheinlich ſich die Holzbeſtände wie die Morgenzahlen der Klaſſen verhalten werden; ſo muß ſich bei

einem künftigen regulären Beſtande der Flächeninhalt der Klaſſen, wie die Jahre der Holzungsperioden verhalten.

Die	1te	Klaſſe	muß	alſo	2102½	Morgen	
—	2te	—	—	—	901	—	
—	3te	—	—	—	751	—	
—	4te	—	—	—	450½	—	enthalten.
				Summa	4205	Morgen.	

Hieraus ergiebt ſich mit Bezug auf obige Nachweiſung, daß nach dem gegenwärtigen Zuſtande des Reviers die 1te Klaſſe 1756 Morgen 158 Quadratruthen, und
— 2te — 383 — 170 —
mehr Terrain haben muß, die 3te — aber nach ihrem gegenwärtigen Beſtande 539 Morgen 105 Quadratruthen zu viel Holzboden hat, womit ſie alſo bei dem gegenwärtigen Turnus die 2te Klaſſe verſtärken kann, ſo daß ſelbige dadurch 901 Morgen groß wird, und dieſe 3te Klaſſe den noch um 155 Morgen zu viel Terrain behält. Der Schaden, welchen die Raupen in dieſem Reviere verurſacht haben, iſt alſo in Rückſicht auf dasjenige, was der Forſt bei einem regulairen Abtriebe geben kann, wenn die 2te Klaſſe zum Hau kömmt, nicht zu merken.

Die von dem Raupenfraß entſtandenen Blößen und Räumden müſſen aber zur Verſtärkung der 1ten Klaſſe im 2ten Turno angebaut werden, dergeſtalt, daß wenn die 1te Klaſſe im erwähnten Turno zum Hau kömmt, auf dieſen Blößen haubares Holz zu finden ſeyn muß.

Wenn es nun auch möglich wäre, ohne alle andere Inkonvenienzien, die bei einem großen und ſchleunigen Holzanbau eintreten, dieſe 1610 Morgen 51 Quadratruthen in einem Jahre mit Holz anzubauen; ſo würde, da der Turnus zu 140 Jahren in dieſem Revier angenommen iſt, das angebaute Holz ſchon im 70ſten Jahre in die 1te Klaſſe treten. Zu dieſer Zeit würde man aber noch in der 2ten Klaſſe holzen, das Holz aber, welches auf den 1610 Morgen, die zur Verſtärkung der 1ten Klaſſe nothwendig ſind, ſtehen wird, ehe dieſe Klaſſe zum zweitenmal der Hau trift, wird über 200 Jahr alt werden, worunter denn gewiß vieles abſtehen muß.

Wenn man den Turnum 140 Jahr angenommen hat, ſo könnte es hinlänglich ſeyn, wenn zur Verſtärkung der 1ten Klaſſe der 70ſte Theil von dieſen Blößen eingeſchont und beſäet würde, vorausgeſetzt, daß die Nachkommen, ſo wie wir, mit dem Anbau

jährlich fortfahren. Da aber in einer Zeit, welche ſich über ein halbes Jahrhundert erſtreckt; ſo manche Vorfälle in der Staatswirtſchaft ſich ereignen können, welche nicht wohl vorher zu beſtimmen ſind, die manche Prinzipien der Forſtwirthſchaft ändern, wie auch manche gute Veranſtaltung hindern, auch Unglücksfälle ſelbſt in den Forſten eintreten können; ſo würde es für den Staat ſehr erſprießlich ſeyn, wenn die Nachkommen auch vor der Zeit haubares Holz finden. Es iſt daher den jetzt Lebenden wohl zu verzeihen, wenn ihnen die Beförderung des Holzanbaues am Herzen lieget, ſollte auch gleich bei guter Forſtwirthſchaft dadurch einmal zu altes Holz entſtehen.

Indeſſen iſt in den Forſten, welche ſo wie die Königl. Preußiſchen oft mit Hütung belaſtet ſind, noch ein anderer Grundſatz zu beobachten, wornach der Holzanbau reguliret werden muß. Die einmal auf den Forſten radizirten Hütungen, womit das Wohl der Unterthanen verbunden iſt, machen es nothwendig, den Hau und Anbau ſo einzuleiten, daß dabei ſowohl Forſt- als Hütungsintereſſenten beſtehen können. Es muß daher beim Anbau dieſer Blößen Folgendes in Betracht gezogen werden:

Ohne mich in eine Unterſuchung einzulaſſen, in wieferne der 6te Theil eines Hütungsreviers in Schonung zu legen und in Holzanbau zu bringen, forſtwirthſchaftlichen Grundſätzen angemeſſen iſt, will ich dieſen Theil eines Reviers, da er einmal angenommen iſt, hier zum Grunde legen, um durch ein Beiſpiel zu erklären, wie man mit Rückſicht auf die Hütung die durch die Raupen zerſtöhrten Reviere wieder in Holzanbau bringen kann, ohne der Waldweide zu nahe zu treten und doch den Holzanbau zu befördern.

Zum Beiſpiel nehme ich das von den Raupen zerſtörte Revier auf der Tab. VIII. an. Es enthält

4205 Morg. 61 Quadratruthen reinen Holzboden

6 = 700⅚ Morgen können von dieſen Revieren in Schonung gelegt werden, wobei ich eine 15jährige Schonungszeit vorausſetze.

Gegenwärtig liegen in Schonung

Schlag 41 — 44 — 118 Morgen 61 Quadratruthen werden aufgegeben in 3 Jahren
" 82 — 85 — 213 " 3 " können aufgegeben werden in 12 Jahren

liegen in Schonung 331 Morg. 64 Quadratruthen — 700 = 368 Morg. 86 Quadratruthen, welche noch eingeſchonet werden können, ehe der 6te Theil des Reviers überſchritten wird.

Da man aber ebenfalls auch denjenigen Theil der erſten Klaſſe von 490 Morg.

welcher nach dem Raupenfraß übrig geblieben iſt, und in 70 Jahren gehauen werden muß, in Abzugzu bringen hat, ſo wird zu dem Schonungstheil das was in der erſten Klaſſe jährlich gehauen wird, nämlich 490 Morgen

$$\frac{490}{70} = 7$$ Morgen jährlich mit in Rechnung gebracht werden müſſen, welches bei 15jähriger Schonung 105 Morgen beträgt. Dieſe werden von dem Schonungstheil oder 700 Morgen abgezogen, bleiben 595 Morgen, welche in dieſem Revier ohne Nachtheil der Hütung eingeſchonet werden können; nun aber liegen 331 Morgen — 595 Morg. in Schonung; es können alſo noch 264 Morgen ſobald als möglich in Holzanbau gebracht werden.

Wenn man nun bei dieſer Berechnung zum Grunde leget, daß nicht mehr als 595 Morgen jederzeit in Schonung liegen und in Holzanbau gebracht werden dürfen, welche mit den 264 Morgen, die gleich in Schonung gelegt werden können, nach einer Schonung von 3, 12 und 15 Jahren aufgegeben werden, ſo iſt die Zeit des Anbaues und die Größe des in Holz anzubauenden Diſtriktes, ohne daß mehr als ⅛ des Reviers eingeſchonet wird, folgender Geſtalt zu beſtimmen:

Größe des in Holzanbau zu bringenden Diſtriktes:	Davon kann eingeſchonet werden:	Bleibt noch anzubauen:
ſogleich von 1610 Morgen.	264 Morgen.	1346 Morgen.
Nach 3 Jahr von 1346 —	118 —	1228 —
— 9 — — 1228 —	213 —	1015 —
— 3 — — 1015 —	264 —	751 —
— 3 — — 751 —	118 —	633 —
— 9 — — 633 —	213 —	420 —
— 3 — — 420 —	264 —	156 —
— 3 — — 156 —	118 —	38 —
	1572	
	38	

Summa, in 33 Jahren werden angebauet 1610 Morgen ohne Nachtheil der Hütungsintereſſenten.

Wenn man nun $\frac{1610}{33} = 48$ Morgen 141 Quadratruthen jährlich in 33 Jahren anbaut, ſo werden zwar nach 12 Jahren 185 Morgen, über ⅛ in Schonung liegen,

gen, worüber aber ſich der Hütungsintereſſent nicht zu beſchweren hat, weil 8 Jahre lang weniger, als der geſetzmäßige Theil beträgt, iſt eingeſchonet worden.

Ich führe dies nur zu einem Beiſpiel an, um den Gang der Berechnung zu zeigen, welche bei dieſer auſſerordentlichen Menge Blößen, ſo durch den Raupenfraß entſtanden, genommen werden müßte, damit die Hütung nicht leidet; man wird aber von ſelbſt einſehen, daß hierinn bei jeder Forſt nothwendige Abänderungen vorfallen. Ich bemerke nur noch, daß, wenn dieſer Plan (Tab. VIII.), den ich bei der Berechnung zum Grunde genommen habe, als ein Block von dem von Berlin 4 Meilen liegenden Oranienburger Revier erkannt werden ſollte, daß die hier angelegte Berechnung ſich ſehr bei dem Anbau der zerſtörten Diſtrikte des ganzen Reviers abändern müſſe.

Eben ſo wie der Schonungstheil und die Berechnung, wieviel von den Blößen in Holzanbau gebracht werden kann, ſich in jedem Forſt ändert, ſo hat es auch mit dem Hau des von den Raupen zerſtörten Holzes, der ſo genau mit dem Anbau verbunden iſt, dieſelbe Bewandniß. Das Detail muß jedem Forſtbedienten und ſeinen lokalen Kenntniſſen überlaſſen bleiben; zu Beiden konnteu alſo auch nur Generalvorſchriften ertheilt werden, welche ſich hauptſächlich auf den Reſultaten der Berichte von obenerwähnter Kommiſſion gründeten. Hiernach wurde feſtgeſetzt:

1) Daß der Hau an keinem Ort auch in dem jüngſten Holze nicht Fuß vor Fuß, wenn das Holz auch wirklich abſteht, betrieben werden ſollte. Es ſollte ſchlechterdings Holz ſtehn bleiben, weil auch der Schutz von entnadeltem Holze bei einer Beſamung mehr Nutzen bringt, als der Verluſt von einigen Klaftern Nachtheil verurſachen kann. Wenn ſich ſodann junge Pflanzen zeigen, ſo kann das Holz, welches noch brauchbar iſt, nach 2 oder 3 Jahren gehauen, und bei Schlittenbahn herausgeſchafft werden.

2) In denen Forſten, wo der Hau des raupenfräßigen Holzes Blößen und Räumden verurſacht, ſo daß ſelbige aus der Hand beſäet werden müſſen, muß die Größe der Blößen beſtimmt, und dabei bemerkt werden, wieviel Samen der Forſtbediente zur Beſamung aufbringen kann.

3) Wurde in Erinnerung gebracht, was bereits durch eine gedruckte Verordnung vom 24. Februar 1791 befohlen, daß die Forſtbedienten bei Zeiten die Quantität Samen

anzeigen ſollten, welche ſie über das Quantum zur Ausführung der bewilligten Verbeſſerungen in ihren unterhabenden Forſten geſammelt hatten.

4) Einſammeln des Birkenſamens wurde den Forſtbedienten beſonders empfohlen, und ſie wurden angewieſen, wo es nur irgend der Boden geſtattete, Birkenſamen zwiſchen den Kiehnen auszuſäen, weil die Nachkommen, bei der auſſerordentlichen Schwäche der 1ten Klaſſe, wenigſtens in 30 Jahren Brennholz davon erwarten können, welches ſie von den Kiehnen unmöglich zu hoffen haben, und, wie bekannt, die Kiehne durch die Birke in ihrem Wachsthum nicht gehindert wird, auch, wie vielfältige Erfahrungen zeigen, wird die Birke nicht von der Kiehne unterdrückt, ſondern ſie geht mit ſelbiger gut in die Höhe.

5) Müſſen Verſuche in den von den Raupen zerſtörten Diſtrikten zur Beſamung angeſtellt, und hiernach ſowohl zur Kultur als auch zur Beſamung Vorſchläge gethan und unterſucht werden, ob der Boden mit Harken oder Eggen nur etwas wund gemacht werden darf, oder ob es nöthig iſt, zu pflügen oder zu hacken, und ob die Beſamung mit Kiehnäpfeln oder mit reinem Kiehnſamen, nach Befinden der Umſtände, am zweckmäßigſten auszuführen iſt.

6) Wenn auch noch Beſamungen in dem bevorſtehenden Frühjahr geſchehen könnten, ſo ſollten davon zuförderſt Nachanſchläge eingereicht werden, und es wurden ſogleich zur Anſchaffung von 4000 Pfund reinen Kiehnſamen und 800 Wiſpel Kiehnäpfel Verfügungen getroffen. Um auch die Hütungsintereſſenten ſo wenig als möglich durch dieſe neue extraordinäre Beſamung in ihren Hütungsrevieren zu beſchränken, wurde eine lokale Beſichtigung von allen Schonungen verfüget, und befohlen: daß diejenigen, welche in der Schonungstabelle auch noch nicht zum Aufgeben angeſetzt ſind, nochmals genau unterſucht werden ſollten, ob ſelbige nicht eher ohne Nachtheil aufgegeben werden könnten.

7) Auch ſollte, nach Befinden der Umſtände, den Hütungsintereſſenten die ganz von den Raupen angefreſſene Schonung, wovon das junge Holz abſteht, zur Hütung bis zur Beſamung aufgegeben werden.

Nach dieſen Verfügungen wurde alſo der Anbau der von den Raupen zerſtörten Diſtrikte im Allgemeinen verordnet. Durch die anzuſtellenden Proben, welche mit der Kulturart gemacht werden ſollten, konnte an manchen Orten vieles erſpart werden.

So hatte der Herr Forſtmeiſter Brauers, in dem Reiersdorfſchen Forſt, auf einen beträchtlichen Diſtrikt im Raupenfraß Kiehnäpfel, ohne den Boden wund zu machen, ausſäen laſſen, wovon ſehr viele Pflanzen aufſchlugen, dahingegen an andern Orten, wo der Boden gepflügt und reiner Samen ausgeſäet wurde, wenig oder nichts aufgegangen war. Unterdeſſen iſt alljährlich mit der Beſamung der Blößen und Räumden fortgeſchritten, und es ſind bereits von 46602 Morgen durch den Raupenfraß in Blößen verwandelten Forſtgrund 4364 Morgen oder $\frac{1}{10}$ in Holzanbau gebracht. Wenn man alſo auf dieſe Art, ohne der Hütung zu nahe zu treten, mit dem Holzanbau fortfahren könnte, ſo würden alle dieſe Blößen in 10 — 11 Jahren wieder in Holzanbau gebracht ſeyn.

Achtes Kapitel.

Von dem Verhalten eines Forſtbedienten, wenn ſich in einem Nadelholzrevier Raupen zeigen.

Wenn man dasjenige, was ich vorher in verſchiedenen Kapiteln geſagt habe, mit Aufmerkſamkeit erwägen will, ſo iſt kein Zweifel, daß jeder Forſtbediente ſowohl als jeder Forſtbeſitzer, welcher bei dieſem Unglück intereſſirt, ſich Regeln zu ſeinem Verhalten in ähnlichen Fällen daraus wird abſtrahiren können.

Um dieſes aber beſonders Forſtbedienten zu erleichtern, ſo will ich alles hier kurz zuſammen faſſen, was zu dieſem Zwecke führen kann.

Aus der oben angeführten Naturgeſchichte der Nadelholzraupen und den dabeigefügten Zeichnungen, lernt ein Forſtbedienter die Raupen und Schmetterlinge kennen, welche dem Nadelholze ſchädlich ſeyn können. Sieht er alſo dergleichen in ſeinem Diſtrikte, ſo kann er die Oeconomie der Raupe aus ihrer Naturgeſchichte abnehmen, und daraus erſehen, wann und wo die Raupe ſich verpuppt, wann der Schmetterling entſchlüpft, und andere Umſtände mehr, welche ihn ſowohl zur Ergreifung zweckmäßiger Maasregeln die Hand bieten, als ihn auch in Stand ſetzen, dieſen Inſekten in ihrem Raupen- und Puppenzuſtande Abbruch zu thun.

Es iſt bereits oben bemerkt, daß dieſe Inſekten ſich in den Forſten jederzeit, wiewohl einzeln und in ſo geringer Anzahl aufhalten können, daß man ſelbige nicht gewahr wird; und wie ſollten ſie auch ſichtbar werden, da ſich diejenigen, welche ſich außerhalb der Erde verpuppen, einzeln und in geringer Quantität auf dem hohen Holze nicht zu ſehen ſind, wenn nicht zufälligerweiſe ein ſolches Stück Holz im Sommer gefället wird. Diejenigen, welche ſich in der Erde verpuppen, können, wenn ſie ſich auf dem hohen Holze in geringer Anzahl befinden, noch weniger bemerkt werden, da ihr Fraß nicht in die Augen fallend iſt.

Wenn alſo ein Forſtbedienter Raupen oder Schmetterlinge von einigen obenbeſchriebenen Arten in ſeinem Reviere bemerkt, ſo iſt es ſeine Pflicht, im Sommer, wenn

die Raupen ausgekrochen ſind, alle mögliche Aufmerkſamkeit auf den Diſtrikt, wo er viel Schmetterlinge hat fliegen ſehn, zu wenden. Merkt er an Kiehnen, daß hin und wieder die Nadeln dünner werden, oder ſieht er auf der Erde neben den Stämmen viel kleine grüne Körner, welche öfters wie die Loſung des Wildpretts zuſammenhängen, und Excremente der Raupen ſind, ſo muß der Forſtbediente, mit Beobachtung der jeden Orts und Landes eingeführten Verordnungen, ein ſolches einzelnes Stück Holz herunter hauen laſſen, und unterſuchen, ob viele, und was für Art Raupen darauf vorhanden ſind. Es verſteht ſich, daß ſodann jeder Forſtbediente dieſes der höhern Behörde anzeigen, er ſelbſt aber, nach jeder Beſchaffenheit der Raupenart, zu ihrer Vertilgung die vorbeſchriebenen Mittel in Ausübung bringen muß. Es würde gut ſeyn, dasjenige ſtarke und alte Holz, auf welchem die Raupen bereits bemerklich gefreſſen, in den bevorſtehenden Wadel auf Aſſignation anzuweiſen, und dafür anderes geſundes in den Hauquadraten überzuhalten; denn obgleich dergleichen Stämme nicht völlig entnadelt ſind, ſo iſt desungeachtet der Verluſt der von den Raupen abgefreſſenen Nadeln eine Stöhrung in der geſunden Vegetation, und kann in dem Holze bereits Stoff zu einer Krankheit vorhanden ſeyn. Wenn alſo die Forſtbedienten Aſſignation auf dergleichen Holzſorten bekommen, ſo iſt es rathſam, das angefreſſene Holz eher als anderes geſundes aus ſolchen Diſtrikten, wo keine Raupen geweſen ſind, zu verabreichen. Sollten in einem oder dem andern Forſte die kleinen Fichtenſpinner, welche ich im 2ten Kapitel unter No. 5. beſchrieben habe, ſich einfinden, und daß ihre Neſter zu ſehen ſind, ſo iſt es der Sache angemeſſen, dergleichen Bäume im Winter zu fällen, und die Neſter zu zerſtöhren.

In allen Fällen aber iſt es gut, in den Diſtrikten, wo der Forſtbediente Raupen oder doch eine beträchtliche Anzahl Schmetterlinge von den beſchriebenen beobachtet hat, dieſelben, ſolange kein Schnee oder harter Froſt eintritt, mit Schweinen zu betreiben, und die Unterthanen in dieſen Diſtrikten Moos und Kiehnnadeln harken zu laſſen. Denn die mehrſten von den obenbeſchriebenen Raupen liegen entweder als Raupe oder als Puppe im Moos oder in der Erde; es kann alſo durch Schweine in beiderlei Zuſtande denſelben Abbruch gethan werden.

Finden ſich in einem Forſte die großen Kiehnraupen, welche gegenwärtig ſo viel Schaden in den Kurmärkiſchen Forſten verurſacht haben, und die ich im 2ten Kapitel No. 1. beſchrieben habe, ſo muß man auf die Zeit, wenn ſie ſich einſpinnen, wohl Acht geben; wenn ſie nicht ſehr häufig ſind, ſo daß das hohe Holz noch nicht kahl gefreſſen iſt, ſo pflegen ſich ſich auch wohl auf ſelbigem einzuſpinnen; dann iſt es rathſam, wo man ſie

in beträchtlicher Anzahl gewahr wird, das Holz abhauen, und die Kokons und Raupen zerſtöhren zu laſſen.

Fliegen von dieſer Art viele Schmetterlinge in dem Revier umher, ſo muß die Zeit, ſie von den Stämmen abzuſuchen, nicht verſäumt werden. Durch dieſe Vorſicht kann man öfters im Anfange viel ausrichten.

Dergleichen Auf- und Vorſicht muß ſich nicht allein auf den unterhabenden Forſt eines Forſtbedienten, ſondern auch auf den, womit er gränzt, erſtrecken. Er muß von Zeit zu Zeit beobachten, ob Raupen oder Schmetterlinge von den oben beſchriebenen Arten darin vorhanden ſind, und in dieſer Abſicht beim Durchreiten durch dergleichen Hölzer darauf Acht haben; welches auch bei Feldhölzern und ſogenannten Ackerkiehnen nöthig iſt, weil die Erfahrung gelehrt hat, daß dieſe oft mit einer Menge Raupen befallen worden ſind, welche, wenn ſie zum Einſpinnen gekommen, und die Schmetterlinge ausgeflogen ſind, ſich in die nächſten Kiehnreviere gezogen und ihre Eyer hier abgelegt haben.

Nimmt der Raupenfraß ſo überhand, daß ſolcher auf beträchtlichen Flächen ſichtbar wird, ſo muß ſolches der vorgeſetzten Behörde gemeldet werden, damit ſelbige zur Einſchränkung des Uebels die nöthige Vorkehrung treffen könne. Die Berichte über die in den Revieren vorhandenen Raupen können nach dem, was ich in dieſer Abhandlung davon geſagt habe, deutlich und beſtimmt abgefaßt werden.

Da auch die Forſtbedienten hierdurch näher mit den beſten Mitteln zu Verminderung der Raupen bekannt geworden ſind, ſo hat es keine Schwierigkeit, ſolche nach Umſtänden und Gelegenheit jedes Orts ſogleich anzuwenden; wie dann beſonders auf Ziehung der Graben Bedacht zu nehmen iſt. Die Befehle können öfters vom Hofe nicht ſo geſchwinde erfolgen als ſelbige nöthig ſind, um einen günſtigen Zeitpunkt nicht aus den Händen zu laſſen; denn wenn die Mittel auch mit mäßigen Koſten verbunden ſeyn ſollten, und nur zweckmäßig ſind, ſo werden ſie gewiß jederzeit Beifall finden. Haben die Raupen das hohe Holz kahl gefreſſen, und wollen nach einem andern Diſtrikte wandern, ſo iſt es dann Zeit, ihnen mit Graben den Weg abzuſchneiden. Es wird unter ſolchen Umſtänden oft nothwendig, am Rande der Schonungen einen Strich junges Holz wegzuhauen, jedoch muß dieſes mit aller der Vorſicht geſchehen, welche ich im 4ten Kapitel beſchrieben habe.

Alle Arten Raupen, welche ſich auf den Kiehnbäumen befinden, können bei einem großen Sturm oder ſtarken Platzregen zu Boden geworfen werden. Einen ſolchen Zeitpunkt muß der Forſtbediente ohne Anfrage benutzen, und entweder, wie in gedachtem Kapitel erwähnt iſt, mit den Schaafhuden die Reviere übertreiben, oder durch ſo viel

Leute, als man aufbringen kann, die Raupen tödten laſſen. Dergleichen ſchleunige Vorkehrungen können viel Nutzen ſtiften, und werden gewiß von der höhern Behörde mit Beifall aufgenommen werden.

Iſt der Raupenfraß aber ſo groß, daß das abgefreſſene und abſtehende Holz nicht in einem Jahr konſumiret werden kann, ſo iſt es gut, dasjenige Holz, welches noch zum Bauen gebraucht werden kann, wenn man überdem unbezweifelte Zeichen des Abſtehens daran wahrnimmt, zu ſtämmen, aus der Borke zu bringen, und auf Unterlagen legen zu laſſen. Um hierunter gewiß zu ſeyn, ſo muß der Forſtbediente auf die Merkmale, wodurch er ſich verſichern kann, daß das Holz ſich nicht wieder erhohlen wird, aufmerkſam ſeyn.

Ich habe im 5ten Kapitel von der Beſchaffenheit dieſes Holzes und von den verſchiedenen Merkmalen ſchon manches beigebracht. Die Hauptkennzeichen ſind, wenn der Baum im Frühjahr kümmerlich treibt, puſchelförmige Triebe macht, auch wohl noch einige kümmerliche Nadeln an den äußerſten jungen Trieben hervorbringt. Schalmet man einen ſolchen Baum an, ſo iſt der Saft nicht ſo wie bei geſunden Kiehnbäumen kleberich und harzig, ſondern faſt ganz wäſſerig. Oefters findet man den Spint eher angelaufen als die Borke abfällt, und die Faſern des Spintes laſſen ſich leicht trennen. Wenn dieſe Merkmale vorhanden ſind, ſo giebt der Baum wenig Hoffnung zu ſeiner Erhaltung, wenn er auch noch grüne Nadeln haben ſollte. Iſt es Bauholz, und das Holz kann nicht auf dem Stamm angewieſen werden, ſo muß man es, wie oben erwähnt, auf Unterlagen konſerviren. Das Holz, welches auf dieſe Art konſervirt werden ſoll, muß man auf raume Oerter bringen, ſo daß die Luft dazu einen freien Zugang hat. Der Forſtbediente muß auch öfters dieſes Holz revidiren, weil es mittelſt ſeiner Schwere mit der Zeit die Unterlagen eindrückt, manche Unterlagen auch geſtohlen werden, ſo daß das Holz auf die Erde zu liegen kömmt, da ſodann dafür geſorgt werden muß, daß neue Unterlagen untergebracht werden.

Der Hau des raupenfräßigen Holzes muß ſucceſſive geſchehen, denn es iſt allemal gut, das Holz ſo lange als möglich auf dem Stamme ſtehen zu laſſen, zumal das Brennholz, denn wenn es auch die Borke verliehrt, ſo iſt es doch auf dem Stamme vor Defraudationen ſicherer, als wenn es lange in Klaftern in dem Forſt ſteht.

Die durch den Raupenfraß zerſtöhrten Diſtrikte müſſen alſo verſchiedenemale durchgeholzet werden. Alles Holz, ſo gehauen werden ſoll, muß von dem Forſtbedienten mit dem Hammer bis zum Lattſtamm angeſchlagen werden; iſt er mit dem Hau durch, ſo fängt er wieder von vorne an.

Steht das Holz in dem Raupenfraß häufig ab und in beträchtlicher Anzahl, ſo muß die Zeit in Acht genommen werden, wann Holzhauer genug zu haben ſind, wozu der Winter am vorzüglichſten iſt, denn wenn das Waſſer offen iſt, ſo gehen viele Holzhauer fort, und beſchäftigen ſich mit der Schiffarth, eben ſo geſchieht dieſes in der Erndtezeit, und ſo geht zuweilen ½ Jahr hin, ehe man den Hau wieder von neuem anfangen kann. Ohne beſondere Anweiſung muß kein geſundes Holz, ſolange noch die erforderlichen Sortimenter im raupenfräßigen Holze befindlich ſind, gehauen werden.

Das junge abgeſtandene ſchwache Stangenholz muß zuerſt gehauen, und ſo bald und ſo gut als möglich angebracht werden, denn wenn es umfällt, ſo iſt es ganz unbrauchbar, und wird kaum von dem Heideeinmiether zu Raff- und Leſeholz angenommen, das ſtärkere aber konſervirt ſich länger auf dem Stamme. Bei dem Durchhauen muß der Forſtbediente einen Ueberſchlag machen, wieviel er bei jedem Durchhauen fällen laſſen kann, hiernach beſtimmt er die Anzahl Holzhauer, und ſtellet ſie nach Beſchaffenheit der Figur des zerſtöhrten Diſtrikts an; wenn der Diſtrikt ſehr lang iſt, ſo geſchieht dieſes öfters in 2 Abtheilungen. Wird das Holz bald abgefahren, ſo iſt es bei Klafterholz einerlei, ob es in Viertel- oder halben Klaftern aufgeſetzt wird.

Muß es aber eine Zeitlang in dem Forſt ſtehen, ſo iſt dieſes nicht rathſam, und es muß wenigſtens in ganzen Klaftern aufgeſetzt werden, welches bei ſchwachem Holz ſeine Beſchwerlichkeit hat, weil es öfters zuſammengekarrt werden muß, beſonders, wenn die Diſtrikte nicht Fuß vor Fuß abgehölzet werden, wie denn auch das Holz, welches in größeren Partien aufgeſetzt wird, nicht ſo leicht verſchleppt, beſtohlen, und auch nicht ſo viel faul davon werden kann.

Wenn das geſchlagene Quantum Brennholz ſo groß iſt, daß es in einem Jahre nicht konſumiret werden kann, ſo iſt es deſto nothwendiger, das Brennholz in möglichſt großen Stößen in ganze oder halbe Haufen nach jeden Orts Lage und Beſchaffenheit, auch auf gute Unterlagen ſetzen zu laſſen, wie denn auch bei dem Aufſetzen in ſolchen Fällen mehr auf das Schwindemaaß gerechnet werden muß. In ſolchen Fällen müſſen die Klaftern 6½ auch wohl 7 Fuß hoch geſetzt werden. Zu Führung des Haues können keine allgemeine Regeln feſtgeſetzt werden, weil ſich der Hau ſowohl nach der Menge des abſtehenden Holzes als nach jeden Orts Beſchaffenheit abändert. Schnelles Abſterben des Holzes, ſchleunige Erfüllung der Holzaſſignationen, auch die Jahrszeit und andere Umſtände mehr, beſtimmen die Menge der anzuſetzenden Holzſchläger, oder wie man zu ſagen pflegt, der Sägen. Zu jeder Säge werden 2 Mann gerechnet, dieſe müſſen wenigſtens 2 Klaftern Kiehnholz von 108 Kubikfuß in einem Tage ſchneiden und aufſchlagen können.

nen. Das Schlagerlohn läßt ſich durch das Quantum, welches ſie täglich hauen können, beſtimmen, wobei aber auch auf Zeit und Umſtände Rückſicht genommen werden muß. Hiernach kann alſo ein Forſtbediente ſeinen Ueberſchlag machen, wie viel er Holzſchläger annehmen muß. Liegt demſelben der Transport des Brennholzes ob, ſo kömmt es auf die Entfernung des Orts und auf die Jahrszeit, Kornpreiſe und Beſchaffenheit der Wege bei den Koſten an. Wenn das Holz in Forſten, welche nahe am Waſſer liegen, in beträchtlichen Quantitäten auf die Ablagen am Waſſer gerückt wird, ſo iſt es ſehr nothwendig, dabei einen Wächter zu halten, denn dergleichen Holz iſt der Defraudation der Vorbeifahrenden mehr als das, was in der Heide ſteht, ausgeſetzt. Desgleichen kann auch Feuer bei dem zuſammenſtehenden Holze eine große Verwüſtung anrichten, und würde es rathſam ſeyn, das Holz, wenn es lange ſtehen muß, in großen Partien mit 20 bis 30 Schritt Zwiſchenräume aufzuſetzen, wodurch ſelbiges bei entſtehendem Feuer eher gerettet werden kann. Nach den oben angeführten Verſuchen kann man den Tranſport des Holzes noch genauer berechnen, da der Kubikfuß raupenfräßiges Kiehnholz, welches die Borke verlohren hat, 52 Berliner Pfd. wieget. Wenn nun die Klafter Holz 72 Kubikfuß an vollem Holze ohne Zwiſchenräume enthält, ſo muß eine ſolche Klafter 78 Kubikfuß in Anſchlg gebracht werden, weil $\frac{1}{6}$ vom Inhalt durch die Borke verlohren geht, es wird alſo eine Klafter Brennholz 36 bis 37 Centn. wiegen. Sind die Klaftern aber in der Heyde 7 Fuß hoch geſetzt, ſo müſſen noch 6 Centn. dazu gerechnet werden, wodurch denn die Schwere ſich auf 42 bis 43 Centn. erhöhet. Wenn nun angenommen wird, daß 7 Centn. auf ein Frachtfuhrmannspferd zum Ziehen gerechnet werden, ſo ſind 5 Pferde zum Tranſport einer Klafter nöthig, wie denn auch mit 4 Bauerpferden nicht mehr als $\frac{1}{2}$ Klafter Holz angerückt werden kann.

Damit nun jeder Forſtbediente von Monath zu Monath von dem Zuſtande der auf dem Nadelholz angewieſenen Raupen eine kurze Ueberſicht erhalte, ſo füge ich einen Kalender bei, worin der Zuſtand der Nadelholzraupen, Puppen und Schmetterlinge nach der oben beſchriebenen Naturgeſchichte in jedem Monath aufgezeichnet ſind; dieſes wird jeden Forſtmann in Stand ſetzen, daß, wenn er dieſe Inſekten nach den Beſchreibungen und Abbildungen hat kennen lernen, um mit deſto mehrerer Gewißheit, und zur rechten Zeit die vorgeſchriebenen Mittel zur Verminderung der Kiehnraupen anzuwenden.

Raupen = Kalender.

Von den vorzüglich ſchädlichen und bekannten Nadelholzraupen, und wodurch denſelben Abbruch zu thun iſt.

Namen der Raupe.	Januar.			Februar.		
	Raupe.	Puppe.	Schmetterling	Raupe.	Puppe.	Schmetterling
Nro. 1. Der Fichtenfreſſer, Phalena Bombyx pini.	Liegt zuſammengekrüm̄t im Moos unter den Bäumen, bei offenem Wetter muß man Schweine eintreiben und Moos harken.			Noch wie im Januar; am Ende d. Monats iſt bei offenem Wetter mit dem Moosharken zu eilen.		
Nro. 2. Forlphalene Föhreneule, Phalena Noctua Piniperda.		Liegt im Moos unter den Bäumen ihr kann auch bei offenem Wetter mit Moos=Harken und Schweine=Eintreiben Abbruch gethan werden.			Wie im vorigen Monath	
Nro. 3. Die Nonne. Phalena Bombyx Monacha.	Iſt klein, in den Baumritzen auch im Moos, und zuweilen auch noch im Ey. Auf obige Art iſt ihr im 1ſten Falle Abbruch zu thun.			Wie im vorigen Monath u. bei Nro. 1.		

Namen der Raupe.	Januar.			Februar.		
	Raupe.	Puppe.	Schmetterling	Raupe.	Puppe.	Schmetterling
Nro. 4. Der Vierpunkt, Phalena Noctua Quadra.	Befindet ſich in Baumritzen unter dem Moos. Ihr iſt mit Schweineeintreiben u. Moosharken Abbruch zu thun.			Wie im vorigen Monath u. bei No. 1.		
Nro. 5. Der kleine Fichtenſpinner, Phalena Bombyx Pitiocampa.	In den Neſtern oben auf den Kiehnen; die ſtark beſponnenen Bäume muß man abhauen und die Neſter verderben.			Sind noch in den Neſtern.		
Nro. 6. Der Fichtenſchwärmer, Sphinx Pinastri.		Verpuppt in der Erde, alſo obiger Verminderungsmittel anwendbar.			Wie im vorigen Monath	
Nro. 7. Der Föhrenſpanner, Phalena Geometra Piniaria.		Verpuppt in der Erde, alſo obige Mittel anzuwenden.			Wie im vorigen Monath	
Nro. 8. Der Bandling, Fichtenmeſſer, Phalena Geometra Fasciaria.	Im Winter klein, in Baumritzen und Moos. Tilgungsmittel wie oben.			Wie im vorigen Monath		
Nro. 9. Spannraupe, die weibliche Phalene mit Stumpfflügeln.		Im Moos.			Im Moos.	

Namen der Raupe.	Januar.			Februar.		
	Raupe.	Puppe.	Schmetterling	Raupe.	Puppe.	Schmetterling
Nro. 10. Fichtenblattweſpe, Tendredo Pini.	Liegt in einem harten Geſpinnſt oder Kokon den Winter in der Erde.			Wie im vorigen Monath		
Nro. 11. Dunkelgrüne Larve der Fichtenblattweſpe.	Im Ey an den Bäumen.			Wie im vorigen Monath		
Nro. 12. Kiehnſproswickler, Phalena Tinia Reſinella.	Hat jetzt ihren Aufenthalt in den Harzbeulen der Kiehne, Mittel, ſie zu tilgen, ſind nicht anwendbar.			Wie im vorigen Monath		
Nro. 13. Die 16füßige braune Raupe, Phalena Tinea Dodecella.	In Kiehnäpfeln.			Wie im vorigen Monath		
Nro. 14. Der Tannzapfenſpanner.	In Kiehnäpfeln, bei dem Brechen der Kiehnäpfel iſt dahin zu ſehen, ob ſie mit Harz belaufen oder Löcher haben			Wie im vorigen Monath		

Namen der Raupe.	März.			April.		
	Raupe.	Puppe.	Schmetterling	Raupe.	Puppe.	Schmetterling
Nro. 1. Der Fichtenfreſſer, groſe Kiehnraupe.	Fängt ſich bei warmen Tagen an zu bewegen und kriechet auf die Bäume, daher man mit Anfang des Monats, wenn kein Froſt iſt, mit Schweineeintreiben und Moosſchippen fleiſig fortfahren muß.			Sind auf den Bäumen u. freſſen in dem jungen Holze muß man ſie abſchütteln, und wenn ſie vom Wind und Platzregen auf die Erde fallen, muß man ſie tödten.		
Nro. 2. Die Forlphalene, oder Forleule.		Wie im vorigen Monat.				Entſchlüpfen bereits viel Phalenen, welchen aber ſchwer beizukommen iſt. Der Forſtbediente muß Acht geben auf die Diſtrikte, wo ſie am meiſten fliegen.
Nro. 3. Die Nonne.	Wenn ſie im Herbſt ausgekommen, fängt ſie bei warmem Wetter an zu kriechen.			Die noch ziemlich kleine Raupe begiebt ſich aus ihrem Winterlager oder entſchlüpft dem Ey.		
Nro. 4. Der Vierpunkt.	Bei warmen Wetter begiebt ſie ſich aus ihrem Winterlager a. d. Bäume.			Die vor dem Winter ausgekommen, finden ſich auf den Bäumen.	Ende des Monats kriecht die Raupe in die Erde, um ſich zu verpuppen, aber gemeiniglich tief, daß die Schweine ſie ſelten ausbrechen können.	Der Schmetterling entſchlüpft, weñ er im Herbſt nicht ausgekommen iſt.
Nro. 5. Der kleine Fichtenſpinner.	Geht bereits nach dem Fraß aus, kehret aber wieder ins Neſt zurück, die Tilgungsmittel alſo wie vorher.					

Namen der Raupe.	März.			April.		
	Raupe	Puppe.	Schmetterling	Raupe.	Puppe.	Schmetterling
Nro. 6. Der Fichtenſchwärmer.		Die Puppe iſt noch in der Erde, und alſo kann durch Schweine-Eintreiben Abbruch gethan werden.			Noch in der Erde als Puppe.	
Nro. 7. Der Föhrenſpanner.		Die Puppe liegt noch in der Erde, alſo obige Mittel anwendbar.				Ende des Monats kommt der Schmetterling zum Vorſchein.
Nro. 8. Der Fichtenmeſſer.	In warmen Tagen machen ſich die Raupen auf die Bäume.			Die Raupe zieht ſich dieſen Monat aus dem Moos auf die Bäume.		
Nro. 9. Die Spannraupe, der weibliche Schmetterling mit Stumpfflügeln.		Im Moos.				Entſchlüpft.
Nro. 10. Fichtenblattweſpe.	Im gewöhnlichen Zuſtande.				Gemeiniglich noch Puppe.	
Nro. 11. Die Fichtenblattweſpe, dunkelgrüne Larve einer Fichtenblattweſpe.	Wie im vorigen Monat.			Bei ungünſtiger Herbſtwitterung entſchlüpft ſie erſt aus dem Ey.		
Nro. 12. Der Kiehnſproswickler.		Wird nunmehr zur Puppe.			Noch Puppe.	
Nro. 13. Die 16füßige braune Kiehnäpfelraupe.	Wie im vorigen Monat.				Noch Puppe in den Harzbeulen.	
Nro. 14. Der Tannzapfenſpanner.	Wie im vorigen Monat.				Als Puppe in den Kiehnäpfeln.	

Namen der Puppe.	May.			Juny.		
	Raupe.	Puppe.	Schmetterling	Raupe.	Puppe.	Schmetterling
Nro. 1. Der Fichtenfreſſer.	Wie im vorigen Monath, am Ende dieſes Monaths haben ſie mehrentheils ihre völlige Größe erreicht, man muß Acht geben, wenn ſie einen Diſtrikt abgefreſſen und nach dem andern wandern wollen, und alsdann Graben vorziehen.			Frißt noch ſtark auf den Bäumen, am Ende dieſes Monaths geht die Spinnzeit an, daher denn mit Grabenziehen, wenn ſie von dem hohen Holze herunter kommt, auch Sträucherfahren, vorgeſchritten werden muß.	Am Ende dieſes Monaths fängt die Raupe an ſich einzuſpinnen, daher mit Abſuchen und Verderben der Kokons der Anfang gemacht wird.	
Nro. 2. Föhreneule.			Entſchlüpfen ſie völlig, u. haben mehrentheils in dieſem Monath ihre Eyer an die Nadeln geklebt, wobei keine Tilgungsmittel anzuwenden.	Die jungen Raupen freſſen und ihr Fraß wird bemerklich.		
Nro 3. Die Nonne.	Werden größer, und iſt ihnen nur Abbruch zu thun, wenn ſie durch Regen, Sturm oder Abſchüttelung auf die Erde fallen.			Noch viele freſſen, andere ſpinnen ſich ſchon ein.	Ende des Monaths ſieht man die Puppenſ'an den Zweigen hängen, man muß ſie zu verderben ſuchen.	

Namen der Raupe.	May.			Juny.		
	Raupe.	Puppe.	Schmetterling	Raupe.	Puppe.	Schmetterling
Nro. 4. Der Vierpunkt.	Frißt fort u. häutet ſich.			Wie im vorigen Monath, ſtarker Regen wirft ſie auf die Erde.		
Nro. 5. Der kleine Fichtenſpinner.		Fährt fort ſich zu verpuppen in dieſem Monath.			Liegen gemeiniglich noch bis Ende dieſes Monaths als Puppe in der Erde.	
Nro. 6. Der Fichtenſchwärmer.			Am Ende dieſes Monaths entſchlüpft der Sphinx.			Noch im Anfange dieſes Monaths entſchlüpfen viele.
Nro. 7. der Föhrenſpanner.	Ende des Monaths junge Raupen.		Fliegen noch Schmetterlinge aus.	Die Raupe wächſt fort und frißt.		
Nro. 8. Der Fichtenmeſſer.	Raupen freſſen u. wachſen.			Die Raupen ſind auf den Bäumen u. freſſen.		
Nro. 9. Eine Spannraupe.	Junge Raupen.			Freſſen auf den Bäumen.		
Nro. 10. Fichtenblattweſpe.			Pflegt die Blattweſpe zum Vorſchein zu kommen.	Raupen ſind noch klein.		Entſchlüpfen noch öfters Blattweſpen.
Nro. 11. Die dunkelgrüne ſchwarzköpfigte Blattweſpe.	Auf den Bäumen.			Raupen ſind auf den Bäumen.		
Nro. 12. Kiehnſproſſenwickler.			Verwandelt ſich Ende dieſes Monaths zur Motte.			Die Motten legen die Eyer an die zarten Maytriebe.

Na-

Namen der Raupe.	May.			Juny.		
	Raupe.	Puppe.	Schmetterling	Raupe.	Puppe.	Schmetterling
Nro. 13. Die 16füßige braune Raupe in den Kiehnäpfeln.			Verwandelt ſich dieſen Monath zur Motte.			Die Motten entſchlüpfen aus der Puppe.
Nro. 14. Der Tannzapfenſpanner.			Enſchlüpft die Motte.	Raupen in den jungen Kiehnäpfeln.		

Namen der Raupe.	Julius.			Auguſt.		
	Raupe.	Puppe.	Schmetterling	Raupe.	Puppe.	Schmetterling
Nro. 1. Der Fichtenfreſſer.		Spinnt ſich die Raupe bis Mitte des Monaths ein, man muß aber ſehr mit dem Ableſen der Kokons eilen.	Ende des Monaths kom̄en ſchon Schmetterlinge zum Vorſchein, alſo iſt das Ableſen derſelben von den Stämmen nicht zu verſäumen.	Zu Ende dieſes Monaths bereits junge Raupen, welche aber ſchwer zu bemerken ſind.		Fliegen noch bis die Hälfte des Monats viel Schmetterlinge gegen Abend und ſitzen bei Tage ſtille.
Nro. 2. Die Forleule.	Raupe frißt und häutet ſich zum leztenmal.			Erlanget in dieſem Monath ihre völlige Größe.	Verpuppt ſich am Ende des Monaths in der Erde, alſo kann man mit Schweine eintreiben den Anfang machen.	
Nro. 3. Die Nonne.		Fängt nunmehr an, ſich auf den Bäumen zu verpuppen.				
Nro. 4. Der Vierpunkt.	Frißt noch und iſt auf den Bäumen.				Spinnt ſich in ein Kokon auf den Bäumen ein.	
Nro. 5. Der kleine Fichtenſpinner.			Entſchlüpft der Schmetterling aus der Puppe.	Die jungen Raupen kommen zum Vorſchein.		

Namen der Raupe.	Julius.			Auguſt.		
	Raupe.	Puppe.	Schmetterling	Raupe.	Puppe.	Schmetterling
Nro. 6. Der Fichtenſchwärmer.	Erlangt in dieſem und folgendem Monath ihre völlige Größe.			Hat nunmehr ihre völlige Größe.		
Nro. 7. Der Förenſpanner.	Frißt noch und iſt auf den Bäumen.			Hat in dieſem Monath ihre völlige Größe erreicht.		
Nro. 8. Der Fichtenmeſſer.		Spinnt ſich auf der Oberfläche der Erde in Moos und Blätter ein.				Entſchläpft der Schmetterling aus der Puppe.
Nro. 9. Die Kiehnſpannraupe.	Lebt als Raupe auf den Nadelhölzern.			Wie im vorigen Monath.		
Nro. 10. Die Fichtenblattweſpe.	Die Raupe erreicht ihre völlige Größe.				Am Ende des Monaths kriecht die Raupe in die Erde und ſpinnt ſich in ein Kokon ein, worinn ſie den Winter bleibt.	
Nro. 11. Die dunkelgrüne ſchwarzköpfigte Blattweſpenraupe.		Verpuppt ſich in der Oberfläche des Bodens.			Iſt noch Puppe.	
Nro. 12. Der Kiehnenſproßwickler.	In den Harzbeulen der Kiehnen.			In den Harzbeulen der Kiehnen.		

Namen der Raupe.	Julius.			Auguſt.		
	Raupe.	Puppe.	Schmetterling	Raupe.	Puppe.	Schmetterling
Nro. 13. Die 16füßige braune Kiehnäpfelraupe.	Lebt in den jung. Kiehnäpfeln.			Wie im vorigen Monath.		
Nro. 14. Der Tannzapfenſpanner.	In Tannzapfen.			Im Tannzapfen.		

Namen der Raupe.	September.			Oktober.		
	Raupe.	Puppe.	Schmetterling	Raupe.	Puppe.	Schmetterling
Nro. 1. Der Fichtenfreſſer.	Der Fraß der jungen Raupen iſt noch nicht zu ſpüren.			Ende dieſes Monaths kriecht die Raupe ins Moos in ihr Winterlager; Mittel zur Tilgung derſelben wie im Januar.		
Nro. 2. Die Forlphalene.		Haben ſich nunmehr ſämmtlich in der Erde verpuppt.			Als Puppe in der Erde.	
Nro. 3. Die Nonne.	Bei guten Herbſttagen entſchlüpft ~~die Raupe dem Ey.~~	zum Schmetterling aus der Puppe und legt Eyer		Wenn die jungen Raupen bei gutem Herbſt entſchlüpfen in Moos und Baumritzen, ſonſt noch als Eyer an den Nadeln.		
Nro. 4. Der Vierpunkt.	In dieſem Monath, wenn der Herbſt gut iſt, entſchlüpft die Raupe.		Anfang dieſes Monaths, wenn der Herbſt ſchön iſt, entſchlüpft der Schmetterling, ſonſt aber erſt im Frühjahr.	Im Moos in ihrem Winterlager		
Nro. 5. Kleiner Fichtenſpinner.	Fängt nachgrade an, Neſter auf den Bäumen zu ſpinnen.			Auf den Bäumen in ihrem Geſpinnſt.		

Namen der Raupe.	September.			Oktober.		
	Raupe.	Puppe.	Schmetterling	Raupe.	Puppe.	Schmetterling
Nro. 6. Der Fichtenſchwärmer.		Geht nunmehr in die Erde und verpuppt ſich daſelbſt.			Als Puppe in der Erde.	
Nro. 7. Der Förenſpanner.		Am Ende des Monaths pfleget ſie ſich in der Erde zu verpuppen.			Puppe im Moos.	
Nro. 8. Der Fichtenmeſſer.	Die Raupen, welche aus dem Ey gekommen, ſind noch ſehr klein.			Kleine Raupen verkriechen ſich in Baumritzen und Moos.		
Nro. 9. Die Kiehnſpannraupe.		Verpuppt ſich am Ende dieſes Monaths.			Puppe im Moos.	
Nro. 10. Die Fichtenblattweſpe.	Im Kokon unter der Erde noch Raupe.				Raupen im Geſpinnſt in der Erde.	
Nro. 11. Die dunkelgrüne ſchwarzköpfigte Blattweſpenraupe.			Blattweſpe entſchlüpft.	Bei ungünſtiger Witterung im Ey.		
Nro. 12. Der Kiehnenſproßwickler.	Wie im vorigen Monath.			In den Harzbeulen der Kiehne.		
Nro. 13. Die 16füßige braune Kiehnäpfelraupe.	Wie im vorigen Monath.			In Kiehnäpfeln.		
Nro. 14. Tannzapfenſpanner.	In den Tañzapfen.			In Tannzapfen.		

Namen der Raupe.	November.			December.		
	Raupe.	Puppe,	Schmetterling	Raupe.	Puppe.	Schmetterling
Nro. 1. Der Fichtenfreſſer.	Im Moos in Winterlager, bei offenem Wetter ſind Schweine einzutreiben und Moos zu ſchippen.			Wie im vorigen Monath.		
Nro. 2. Föreneule.		In der Erde.			In der Erde.	
Nro. 3. Die Nonne.	Wie im vorigen Monath.			Im Moos.		
Nro. 4. Der Vierpunkt.	Im Moos.			Im Moos.		
Nro. 5. Der kleine Fichtenſpinner.	In Geſpinnſt auf den Bäumen.			Auf den Bäumen in ihrem Geſpinnſt.		
Nro. 6. Der Fichten ſchwärmer.		Die Puppe im Moos.			In der Erde.	
Nro. 7. Der Förenſpanner.		Desgleichen.			Im Moos.	
Nro. 8. Der Fichtenmeſſer.	Verkriechen ſich im Moos.			Im Winterlager im Moos.		
Nro. 9. Die Kiehnenſpannraupe.		Im Moos.			Im Moos und in der Erde.	
Nro. 10. Die Fichtenblattweſpe.		Im Kokon in der Erde.			Im Kokon in der Erde.	
Nro. 11. Dunkelgrüne ſchwarzköpfigte Kiehnenblattweſpenraupe.	Wie im vorigen Monath.				Wie im vorigen Monath.	

Namen der Raupe.	November.			December.		
	Raupe.	Puppe.	Schmetterling	Raupe.	Puppe.	Schmetterling
Nro. 12. Der Kiehnenſproßwickler.	In den Harzbeulen.				Sollen ſich, wie man glaubt, jetzt in den Harzbeulen verpuppen.	
Nro. 13. Die 16füßige braune Kiehnäpfelraupe.	In Kiehnäpfeln.			In den Kiehnäpfeln.		
Nro. 14. Tannzapfenſpanner.	In Tannzapfen.			In Tannzapfen.		

Neuntes Kapitel.

Berechnung des Schadens, welcher durch den Raupenfraß in den Kiehnenrevieren der Mark Brandenburg entſtanden iſt.

Wenn man das, was beſonders im 6ten Kapitel iſt angeführt worden, erwägt, ſo wird man daraus entnehmen können, daß durch die daſelbſt angeführten zweckmäßigen Maasregeln zu Verwendung des von den Raupen zerſtörten Holzes, der Schaden ſich ſehr muß vermindert haben. In dieſem Kapitel werde ich den dabei entſtandenen Verluſt näher beleuchten, und prüfen, worinn er eigentlich beſtanden, auch welche Holzklaſſen dabei am mehrſten gelitten haben. Hierbei entſteht zuerſt die Frage, in wiefern das durch den Raupenfraß abgeſtandene Holz an ſeinem Werth verlohren hat, und in wiefern hierdurch und durch die überflüßige Menge des abgeſtandenen Holzes, die Herunterſetzung der Taxe nothwendig wurde. Ich habe nicht allein über die Schwere dieſes Holzes einige Verſuche angeſtellt, ſondern ich werde auch andere anführen, welche unbezweifelt darthun können, ob und in wiefern ſich der Werth dieſes Holzes in Anſehung ſeiner innern Güte verringert hat.

Ich habe Proben mit 4 Stämmen gemacht, welche auf einerlei Boden ſtanden, und wovon 2 noch grün und geſund, 2 aber von den Raupen ſo abgefreſſen waren, daß ſie die Borke verlohren hatten. Beide Stämme wurden von gleicher Stärke ausgeſucht und daraus 2 cylindriſche Stücke von gleicher Höhe und Dicke geſchnitten. Der 1te Cylinder war von einem ganz geſunden Stücke klein Banholz, und wurde vom Stammende ein Stück genommen, welches oben und unten, ohne merklichen Unterſchied, 12 Zoll im Durchmeſſer, 18 Zoll Höhe und 74 Jahrringe hatte; nach Berlin. Gewichte wog es 78 Pfund.

Von dem von den Raupen ganz abgefreſſenen, trockenen und borkenloſem Holze, wog ein Cylinder von demſelben Durchmeſſer und Höhe, welcher 73 Jahrringe hatte, 58 Pfd.

Der Kubikfuß von erſterm geſunden alſo . . . 66 Pfund 9 Loth.
Von dem trockenen raupenfräßigen der Kubikfuß . . 49 — 9 —

Ein Unterſchied von 17 Pfund.

Aus dieſen beiden Cylindern wurden 2 Kubi von 6 Zoll geſchnitten; der von dem geſunden Holze wog . . . . 8 Pfund 10 Loth. . . . . .
Von dem trockenen raupenfräßigen aber 6 — 1 — . . . . .
Dies giebt von dem Kubikfuß geſundes Holz . . . 66 — 10 —
Von dem trockenen raupenfräßigen der Kubikfuß . . 48 — 8 —

Alſo ein Unterſchied von 18 Pfund 2 Loth.

Ebenfalls wurden aus 2 Lattſtämmen 2 Cylinder von gleicher Höhe und Stärke geſchnitten, einer von geſundem, der andere von trockenem Holze, welches durch den Raupenfraß die Borke verlohren hatte; von dem geſunden Stücke wurde die Borke ebenfalls losgemacht. Beide hatten 6 Zoll im Durchmeſſer und waren 13 Zoll hoch, der geſunde Stamm hatte 49 Jahrringe, und der Cylinder davon wog $12\frac{3}{4}$ Pfund, der durch den Raupenfraß abſtändige Bohlſtamm hatte 46 Jahrringe und wog $11\frac{3}{4}$ Pfund, alſo hiernach 1 Kubikfuß geſundes Kiehnholz . . . 59 Pfund 30 Loth.
Der Kubikfuß abgeſtandenes . . . . . 55 — 9 —

Ein Unterſchied von 4 Pfund 22 Loth.

Aus dieſen beiden letztern Cylindern ließ ich einen Kubus von 3 Zoll ſchneiden; von dem geſunden Holze wog er 30 Loth, von dem durch den Raupenfraß abgeſtandenen aber 28 Loth, hiernach alſo der Kubikfuß geſundes Holz . 60 Pfund 3 Loth.
Abgeſtandenes . . . . . . 59 — 4 —

Ein Unterſchied von 28 Loth.

Wenn man nun von dieſem Verſuche einen Durchſchnitt macht, ſo kann man einen Kubikfuß friſch Kiehnholz $63\frac{1}{8}$ Pfund, und das von dem Raupenfraß abgeſtandene 53 Pfund ſchwer rechnen, daß alſo der Kubikfuß trockenes, durch den Raupenfraß abgeſtandenes Holz, $10\frac{1}{8}$ Pfund weniger wieget.

Das von dem Raupenfraß trocken gewordene Holz hatte alſo bei weitem noch nicht die flüſſigen Theile verlohren, welche ſich bei dem Austrocknen des geſunden Holzes auflöſen. Der Herr Forſtmeiſter Hartig *) rechnet die Schwere eines Kubikfußes

*) Siehe deſſen phyſikaliſche Verſuche.

friſchen Kiehnholzes 60 Pfund 24 Loth, und wenn es trocken iſt, 36 Pfund 10 Loth, ſo daß das Verhältniß der Schwere des naſſen Kiehnholzes gegen das trockene faſt ſich verhält wie 5 zu 3. Es iſt alſo der Kubikfuß trockenes Holz vom Raupenfraß wirklich noch 16 Pfund ſchwerer, als geſundes Kiehnholz, wenn es ausgetrocknet iſt, und muß daher noch mehr bei dem längern Trocknen von ſeiner Schwere verliehren; es wird dadurch alſo der Schwere des trockenen geſunden Kiehnholzes näher kommen. Angenommen, daß an dem Gewichte von dem raupenfräßigen Holze etwas verlohren geht, ſo wird es reichlich durch die mehrere Holzmaſſe erſetzt, weil man eine Klafter geſundes Kiehnholz mit der Borke auf 72 Kubikfuß volles Holz rechnen kann, das raupenfräßige Holz verliehrt aber durch die Borke am Kubikinhalt $\frac{1}{7}$ und befinden ſich alſo in einer Klafter ſolches Holz 84 Kubikfuß volles Holz. Man hat auch bemerkt, daß das raupenfräßige Holz ungleich ſchwerer und härter zu hauen iſt, als friſches, geſundes Holz; wie jedem Forſtbedienten, welcher dergleichen Holz hat aufſchlagen laſſen, bekannt ſeyn wird.

Das Anlaufen des Holzes kann ebenfalls ſeinen Werth nicht verringern, weil es kein Zeichen des Verderbens iſt, denn jedes Kiehnholz, wenn es auch noch ſo geſund iſt, ſobald es aus der Borke gebracht wird und der Witterung ausgeſetzt bleibt, läuft an, das iſt, der Splint wird blau. Die Fäulniß, wie bekannt, verändert die Farben, und dieſe Veränderung iſt ein Merkmal der Fäulniß bei organiſirten Körpern; doch aber kann ich verſchiedene Beiſpiele anführen und Forſtbedienten zu Zeugen aufrufen, daß, wenn dergleichen angelaufenes Holz in Klaftern aufgeſchlagen wurde und eine Zeitlang in freier Luft ſtand, die Luft das Blaue auszog und das Holz als geſundes ausſah. Es iſt alſo kein Grund vorhanden, warum das von dem Raupenfraß abgeſtandene Kiehnbrennholz von ſeinem Werthe verliehren ſollte. Das was ich hier anführe, muß aber nicht von ſolchem raupenfräßigen Holze verſtanden werden, welches, ehe es die Borke verlohren hat, ſchon krank und ſchadhaft geweſen iſt, und wodurch der ſchlechte Zuſtand deſſelben zwar vermehrt worden, aber doch unter allen Umſtänden ſchlecht geblieben ſeyn würde. Ueberdem verliehrt auch das trockene raupenfräßige Holz, wenn von ſelbigem Kohlen geſchwelet werden, nichts gegen die Kohlen, welche aus geſundem und friſchem Holze ſind geſchwelet worden.

Nach den angeſtellten Proben des jetzigen Herrn Oberforſtmeiſters Luſt in dem Kunersdorfer Forſt bei Potsdam, haben 8 Klaftern trocknes geſundes Holz vom Windbruch eben ſo viel Kohlen gegeben, als 8 Klaftern von dem von den Raupen zerſtörten Holze. Was die Güte der Kohlen anbetrifft, ſo wurde mit Atteſten, ſowohl von den Schmieden der Kö-

nigl. Gewehrfabrike, als von den in der Stadt Potsdam wohnenden Schmiedemeiſtern, bezeugt, daß ſie die Kohlen eben ſo gut gefunden hätten, als die von geſundem Holze. Die Schmiede der Stadt Ruppin haben, nach den Berichten des Herrn Forſtmeiſters Brauns, beſcheinigt, daß ſie die von dem durch den Raupenfraß vertockneten Holze geſchwelten Kohlen eben ſo gut gefunden haben, als die von geſundem Holze; alſo war ſo wenig ein Grund vorhanden, die Preiſe in Anſehung des innern Werths des Brennholzes, als auch der Kohlen, herunter zu ſetzen. Jedoch aber iſt dieſes nicht der Fall bei dem Bauholz geweſen, welches bei der großen Menge freilich von ſeinem Werthe verliehren mußte.

Will man eine möglichſt richtige Berechnung des Verluſtes in den verſchiedenen Klaſſen des durch die Raupen zerſtörten Holze anlegen, ſo muß dieſes nach folgenden Grundſätzen geſchehen. Der Verluſt iſt zweifach:

I. Verluſt in der 1ten Klaſſe.

II. Verluſt in der jüngern Klaſſe.

1. Der Schaden und Nachtheil, welcher in der 1ſten Klaſſe nach der Qualität und Quantität des zerſtörten Holzes entſtanden, geht aus der beigefügten Tabelle, ſo wie er urſprünglich angegeben wurde, hervor; hiernach muß ein dreifacher Verluſt in Rechnung gebracht werden.

1) Durch Herunterſetzung der Taxe oder des Holzwerths, wobei in Anſehung des Brennholzes die mehrere Holzmaſſe in den Klaftern, welche durch Verluſt der Borke entſtanden iſt, in Rechnung gebracht werden muß.

2) Durch die Ausgabe, welche durch den Holzanbau der durch den Raupenfraß entſtandenen Blößen verurſacht wird.

3) Durch die Deterioration der Reviere und den Ausfall, welchen die Forſten an dem jährlichen Ertrag dadurch leiden.

1) Um den Verluſt, der durch die heruntergeſetzte Taxe, nach dem verminderten Werthe des Holzes entſtanden, zu berechnen, iſt

a) nöthig, den ganzen vollen Werth des abgeſtandenen Holzes nach der landesüblichen Taxe in Anſatz zu bringen. Das ganze Holz, ſo wie es in beiliegender Nachweiſung aufgenommen iſt, beträgt, außer Bohlen und Lattſtämmen, 654112 Thlr. 6 Gr. 4½ Pf.

b) Ferner muß in Betracht gezogen werden, daß alles das Holz, welches zu dem jährigen Bedarf und zur Erfüllung des baaren Etats, von ſtehendem geſundem Holze gegeben werden muß, bei dieſen Unglücksfällen auf mehrere Jahre vorweg, oder doch jährig bis jetzt zu erwähntem Behuf iſt verwandt worden. Dieſe Bedürfniſſe laſ-

ſen ſich bei taxirten Forſten aus dem durch die Schätzung ausgemittelten jährigen Ertrag, oder wo dieſer mangelt, nach einer Fraktion der Abgaben von mehreren Jahren beſtimmen. Dieſes Quantum muß nach Befinden der Menge des abgeſtandenen Holzes auf gewiſſe Jahre in Salvo gerechnet werden: z. B.

Der durch die Taxation ausgemittelte jährige Ertrag des Potsdammer Forſtes beträgt 1420 Rthlr. 22 Gr. 7½ Pf. Dieſer Ertrag iſt bereits nunmehr 5 Jahr aus dem von den Raupen zerſtöhrten Holze erfüllet, alſo von dem Raupenfraß wirklich 7104 Rthlr. 23 Gr. 4½ Pf. Holz verwandt worden. Da nun gewiß noch 2 Jahr, das iſt, bis 1798, die jährigen Landesbedürfniſſe durch das abſtändige Holz im Raupenfraß erfüllet werden können, daß vorweggegebene Holz aber ſo viel als der einjährige Betrag des Forſtes beträgt, ſo iſt nach dieſer Rechnung der 8 jährige Ertrag des Forſtes von dem Raupenfraßquanto abgezogen, und zu voller Bezahlung zu gute gerechnet worden.

Da nur wenig Holz von dem Raupenfraß im Waſſer konſerviret iſt, ſo iſt nach dieſer Berechnung in den mehreſten Revieren verfahren. In ſolchen Forſten, wo das abſtändige Holz in weniger als 8 Jahren konſumiret werden konnte, iſt auch nach dem jährigen Ertrag oder der Abgabe des Forſtes eine geringere Anzahl Jahre in Anſatz gebracht worden.

Hieraus iſt alſo die in der Tabelle ſehr mühſam in jedem Forſt beſonders berechnete, mit 266608 Rthlr. 3 Gr. 11 Pf. ausgeworfene Summa entſtanden. Sie iſt, da ſie auf den jährigen Abgaben der Forſten, wenn auch kein Raupenfraß entſtand, in den bei jedem Forſt nach obiger Berechnung ausgemittelten Jahren hätten gegeben werden müſſen, von dem Werthe des Raupenfraßes zur vollen Taxe in Abzug gebracht worden. Wornach denn der Werth des noch übrigen raupenfräßigen Holzes ſich auf 387504 Rthlr. 2 Gr. 5½ Pf. beläuft.

Da nun bereits die äußerſte Periode zu Verwendung des Holzes nach der vollen Taxe angenommen worden, ſo iſt es der Natur der Sache angemeſſen, daß das nach dieſer Zeit noch liegen bleibende Holz an ſeinem Werthe verliehren müſſe, und zum Theil auch ſchon verlohren hat. Daher iſt bei Berechnung dieſes verminderten Werthes zum Grunde angenommen.

a) Alles Brennholz mit Verluſt von ⅛ der vollen Taxe in Anſatz zu bringen.

Aus dem Grunde, weil zwiſchen dem Holze, welches mit und ohne Borke aufgeſetzt wird, nach den Verſuchen des Herrn Oberforſtmeiſters von Burgsdorff eine Differenz von ⅛ am Kubikinhalt entſteht, hier aber in Betracht

zu ziehen iſt, daß noch viel trockenes Holz, zumal die erſte Zeit, mit der Borke iſt in Klaftern geſetzt worden, auch noch vieles jetzt mit der Borke in den Klaftern befindlich iſt.

Der Verluſt an Bauholz des noch übrigen Holzes iſt in der Art berechnet, daß

b) die Sageblöcke zu $\frac{2}{3}$ ihres Werthes, das Bauholz aber zu $\frac{1}{3}$ in Anſatz gebracht worden iſt.

Denn die Sageblöcke, da ihre Zahl nicht ſo groß war, ſind auch mit wenigerm Verluſt angebracht, und können auch in dieſer Art die wenigen noch vorhandenen verwandt werden.

Das Bauholz aber, weil dafür bald mehr bald weniger eingekommen, vieles aber auch bei ſeiner ſchlechten Beſchaffenheit zu Brennholz hat aufgeſchlagen werden müſſen, iſt nur $\frac{1}{3}$ von dem vollen Werth nach der Taxe berechnet, weil, wenn das höher als $\frac{1}{3}$ des Werthes verkaufte Bauholz, und das unter $\frac{1}{3}$ des Werthes oder das zu Brennholz aufgeſchlagene Holz balanziret wird, ſo wird man der Wahrheit ſo nahe kommen, als es bei dieſen ungewiſſen Datis möglich ſeyn kann.

Die Bohl- und Lattſtämme aber, und anderes in der 2ten und 3ten Klaſſe von den Raupen zerſtöhrtes Holz iſt, ſind in der Art berechnet worden, daß ein Theil höher als Brennholz — welches aber, wie leicht zu erachten, nur ein geringer Theil geweſen ſeyn kann — angenommen iſt. $\frac{1}{12}$ ſind alſo von den vertrockneten Bohl- und Lattſtämmen nach der vollen Taxe, $\frac{11}{12}$ aber halb zu Kloben und halb zu Knüppelbrennholz gerechnet worden.

Da nun aber letzteres ebenfalls und größtentheils die Borke verlohren hat, alſo iſt auch hierbei $\frac{1}{8}$ als Abgang gerechnet worden.

Hierdurch entſteht nun ein Verluſt an dem noch übrigen im Raupenfraß abſtändigen Holze von 150831 Rthlr. 10 Gr. 7 Pf., welcher durch Verderben des Holzes und deſſen heruntergeſetzten Werth entſtanden iſt.

2) Was nun den 2ten Punkt betrift nehmlich den Holzanbau der durch den Raupenfraß entſtandenen Blößen, ſo iſt dieſer Anbau nach gewöhnlichen Anſchlagſätzen in Rechnung gebracht worden, da auf der Unterthanen Saamenlieferungen, und die Forſtdienſte, welche die auf dem Forſt benefizirten Unterthanen zu leiſten ſchuldig ſind, nicht füglich Rückſicht genommen werden kann, weil ſie zu den ordinairen Verbeſſerungen in den mehreſten Forſten kaum hinreichend ſind; und ſollten ſie auch in einigen Fällen zur Beſaamung des Raupenfraßes angewandt werden, ſo

würden doch dafür andere Oerter in dem Forſt für Geld in Holzanbau gebracht werden müſſen.

Die Koſten zur Kultur und Beſaamung eines Magdeburgiſchen Morgens von 180 Quadratruthen ſind nach folgenden mittelmäßigen Sätzen berechnet worden:

Zur Beackerung pro Morgen . .	—	Rthlr.	16	Gr.
½ Wiſpel Kiehnäpfel . . .	2	—	—	—
Anfuhre	—	—	12	—
Ausſäen	—	—	4	—
Wenden	—	—	4	—
Summa	3	Rthlr.	12	Gr.

Um nicht zu viel zu rechnen, habe ich dieſen Satz angenommen, wenn ja einige Unterthanendienſte zu der Kultur angewandt werden können; deshalb habe ich nicht in Betracht gezogen, daß an den mehreſten Orten der Boden auf den durch den Raupenfraß entſtandenen Blößen wegen der vielen Wurzeln und Stubben nicht gepflügt, ſondern gehakt werden müſſe, und der Morgen zu haken koſtet 1 Rthlr. 16 Gr. bis 3 Rthl. Hiernach werden ſich alſo die Koſten zum Holzanbau der Blößen im Raupenfraß, welche nicht zu hoch angegeben ſind, auf 188384 Rthlr. belaufen. Wobei nur die Beſaamung auf 53824 Morgen angenommen worden, weil viele von den in der Tabelle S. 95. aufgeführten abgefreſſenen Diſtrikten nicht ſo ſehr entblößt worden ſind, daß ſie eine Beſaamung aus der Hand nöthig haben; dieſe Morgenzahl beträgt alſo 27726 Morgen weniger.

3) Zur Ausmittelung des Schadens, welchen die Forſten durch den Raupenfraß erlitten, gehört dann hauptſächlich, daß durch dieſe Verwüſtung der Holzbeſtand in den Forſten ſich ſehr vermindert hat.

Der jährige Ertrag derſelben kann alſo nicht ſo bleiben, wie er vor dem Raupenfraß geweſen iſt.

Dieſen verminderten Ertrag muß man als Zinſen von einem verlohrnen Kapital anſehen. Denn angenommen, daß durch dieſen Ausfall der baare Etat litte, ſo iſt einleuchtend, daß wenn man den Forſt nicht zur Ungebühr angreifen wollte, man ein Kapital placiren müßte, um dieſen Ausfall durch die ganze erſte Abholzungsperiode und noch weiter hinaus bei der ſehr mitgenommenen 2ten Klaſſe zu decken.

Bei Berechnung dieſes Verluſtes iſt nun auf folgende Art verfahren worden:

a) Bei taxirten Forſten iſt der durch die Taxation ausgemittelte Ertrag des Forſtes pro basi angenommen worden.

b) Dieſer Ertrag iſt mit den Jahren, welche in der 1ten Klaſſe geholzet werden ſoll, nach Abzug der Jahre, welche von der Zeit der Taxation bis zum Raupenfraß verfloſſen, vermehrt.

c) Bei nicht taxirten Forſten iſt ein Satz nach dem, was der Forſt in einigen Jahren im Durchſchnitt zu den Landesbedürfniſſen hat geben müſſen, ſtatt des jährigen Ertrags angenommen, weil außerdem kein Anhalt ſich zu verſchaffen möglich war. In den Kiehnrevieren iſt dieſes Durchſchnittsquantum zu einer 50jährigen Abholzungsperiode gerechnet worden.

d) Das hierdurch entſtandene Faktum iſt als Beſtand der 1ten Klaſſe ſo angenommen worden, als wenn es nicht durch die Raupen deterioriret worden wäre.

e) Sodann würde dabei in Betracht gezogen, was oben Nr. 1. bereits deutlich auseinandergeſetzt worden, und nach Beſchaffenheit der Umſtände Bedürfniſſe und Menge des abgeſtandenen Holzes ein jährliches Quantum von 1 bis 9 Jahren, wie es den Umſtänden eines jeden Forſtes angemeſſen war, zu gut gerechnet; woraus dann der jetzige Holzbeſtand des Forſtes hervorgeht.

f) Es iſt alſo von dem Faktum, wodurch der Holzbeſtand der 1ten Klaſſe ausgemittelt worden, das ganze Quantum des Raupenfraßes in Abzug gebracht.

g) Um nun hierdurch zu erfahren, um wie viel der jährige Ertrag des Forſtes ſich verringert hat, und den künftigen Ertrag auszumitteln, ſo muß man von den Jahren, worin in der 1ſten Klaſſe geholzet werden ſoll, die oben beſtimmten, und bei jedem Forſt zu gut gerechneten Jahre von dieſer Periode abziehen, und mit dem Reſiduo in den übrig gebliebenen Holzbeſtand theilen.

Um dieſe Rechnungsart mit einem Beiſpiel zu erläutern, wähle ich ebenfalls hiezu den Potsdammſchen Forſt, da die Taxation dieſes Forſtes gerade zu der Zeit, als der Raupenfraß eintrat, beendiget war.

Nach der oben angeführten Zergliederung.

a) Der Werth der jährigen Abholzung 1420 Rthlr. 23 Gr. 10 Pf.

b) 1420 Rthlr. 23 Gr. 10 Pf. × 50 Jahre = 71049 — 17 — 9 —

Dem Raupenfraß des Potsdammſchen Forſtes iſt ein 8jähriger Ertrag zu gute gerechnet, alſo 1420 Rthlr. 20 Gr. 10½ Pf. × 8 = 10367 Rthlr. 23 Gr. „ Pf.
Das ganze Quantum des Raupenfraßes „ „ = 49351 — 16 — 3 —
49351 Rthlr. 16 Gr. 3 Pf. — 10367 Rthlr. 23 Gr. = 37183 Rthlr. 17 Gr. 3 Pf. welches der Forſt durch den Raupenfraß verlohren hat.

Um nun zu finden, wie viel ſich der jährige Ertrag vermindert hat, ſo wird der

Berechnung

des Schadens, ſo die Königl. Kurmärkiſchen Kiehnenreviere durch den Raupenfraß erlitten haben.

	Thlr.	Gr.	Pf.
Der urſprüngliche Raupenfraß beträgt excluſive Bohl = Lattſtämme und Stangenholz nach der Taxe incluſive Stammgeld. = = = = = =	654112	6	4$\frac{1}{2}$
Daoon ſind nach Maasgabe der Taxationsreſultate und der 4jährigen Durchſchnitte zur Erfüllung des jährlichen Bedarfs reſp. von 2 bis 9 Jahren in Salvo gerechnet worden. = = = = = = = = = = = =	266608	3	11
Der Schaden beträgt alſo = =	387504	2	5$\frac{1}{2}$

Aus dieſem Schaden entſteht nun folgender wirklicher Verluſt:

	Rth.	Gr.	Pf.
a) an deteriorirtem Ertrage a 4 p. C. gerechnet	198750	—	—
b) an Anbaukoſten a 3 Rth. 12 Gr. pro Morg.	188384	—	—
c) durch den heruntergeſetzten Werth = =	102202	10	5
d) der Verluſt am Brennholz $\frac{1}{8}$ = = = = =	48629	—	2
	537965	10	7

Die Einnahme oder vielmehr der Werth von jenem Reſiduo beträgt nach der heruntergeſetzten Taxe = = = = = = = 239031 Rth. 12 Gr. 6 Pf.

Wenn man nun auch annimmt, daß von den nicht ad computum gebrachten Bohl = und Lattſtämmen, auch Stangen $\frac{1}{12}$ als Nutzholz abgeſetzt werden könnte, ſo würden dafür 12072 Rth. 12 Gr. 3 Pf.

Und für die übrigen $\frac{11}{12}$ als Kloben und Knüppelholz gerechnet = 16510 Rth. 21 Gr.

28583 Rt. 9 Gr. 3 Pf.

267614 Rt. 21 G. 9 P.

gewonnen werden.

Der wahre Verluſt würde alſo 270350 Rt. 12 G. 10 P. wenigſtens betragen.

der gegenwärtige Beſtand des Forſtes 71049 Rthlr. 17 Gr. 9 Pf. — 49351 Rthlr. 16 Gr. 3 Pf. = 21698 Rthlr. 1 Gr. 6 Pf.

Und wenn nun von der Abholzungsperiode der 1ten Klaſſe oder von 50 Jahren, die oben in Salvo gerechneten 8 Jahre abgezogen werden, alſo 50 — 8 = 42, ſo erhält man den gegenwärtigtn Ertrag $\frac{21698 \text{ Rthlr. } 1 \text{ Gr. } 6 \text{ Pf.}}{42}$ = 516 Rthlr. 14 Gr. 10 Pf., woraus denn hervorgeht, daß dieſer Forſt nach dem Raupenfraß 907 Rthlr. 9 Gr. weniger als vorhero tragen kann. Um nun ein Kapital zu plaziren, welches zu 4 pro Cent den jährlichen Verluſt in dieſem Forſt mit 904 Rthlr. erſetzen kann, ſo ſind hierzu $\frac{904 \times 100}{4}$ = 22609 Rthlr. 9 Gr. nöthig.

Die Holzanbaukoſten in dem Potsdamſchen Forſt auf den durch den Raupen zerſtöhrten Diſtrikten beträgt	21159 — 9 —
Summa	43768 Rthl. 18 Gr.
Der Werth des raupenfräßigen Holzes nach Abzug zu den Landesbedürfniſſen zur heruntergeſetzten Taxe iſt	28238 — 20 Gr. 8 Pf.
Alſo der Verluſt in dieſem Forſt . .	15529 Rthl. 21 Gr. 4 Pf.

Hiernach iſt ſowohl der Verluſt, als das, was die Forſten am jährigen Ertrag, ſowohl im Windbruch als im Raupenfraß verlohren haben, berechnet worden, wodurch denn die in beiliegender Nachweiſung aufgeführten 198750 Rthlr. entſtanden ſind.

Aus dieſen Gründen geht dann nun nach einer der Wahrheit nahe kommenden Berechnung ein offenbarer Verluſt von 270350 Rthlr. 12 Gr. 10 Pf. für das von den Raupen zerſtöhrte Holz mit den Holzanbaukoſten bis 1796 hervor.

II. Was nun ferner den Schaden anbetrift, welcher den jüngern Klaſſen durch den Raupenfraß iſt zugefügt worden, ſo iſt dabei zu merken, daß, wenn der Verluſt, den die künftigen Generationen durch den Raupenfraß in den jüngern Klaſſen leiden, berechnet werden ſoll, hier nicht in Betracht kommt, daß die jüngern Klaſſen, vorzüglich die 3te und 4te, unverhältnißmäßig ſtark ſind; denn in dieſer Rückſicht würde der Schaden gar nicht merklich werden, indem, wenn dieſe Klaſſen zum Hau kommen, und für die Zukunft ein möglichſt gleicher Ertrag in allen Klaſſen zu hoffen ſeyn ſoll, ſo wird man zu ſolcher Zeit in Verlegenheit

bei einer wirthſchaftlichen Einrichtung des Haues in ſo ſtarken mit Holz von gleichem Alter beſtandenen Klaſſen finden. Hierauf iſt alſo bei dieſer Berechnung des Schadens, welche ich anlege, nicht Rückſicht genommen, ſondern ich nehme an, daß jeder Bohl- und Lattſtamm, auch anderes Stangenholz, welches gegenwärtig in dieſen Klaſſen durch die Raupen zerſtöhret iſt, ſo lange hätte ſtehen bleiben können, bis er zu einem reifen Alter und zur 1ten Klaſſe übergegangen. Aus dieſer Berechnung entſteht alſo eigentlich der Verluſt, den die jüngern Klaſſen durch den Raupenfraß erlitten haben, und der auf folgende Ar iſt berechnet worden:

a) Nach den Rapporten der Forſtbedienten und den Taxationen des Raupenfraßes iſt das Holz der 2ten Klaſſe als Bohl- und Lattſtämme, welche die Raupen zerſtöhrt haben, und welche würklich gehauen oder noch zu hauen ſind, mit einen 60jährigen Zuwachs für 1000 Klafter 20 Klafter gerechnet worden.

b) Zu dem Stangenholze der 3ten und 4ten Klaſſe ſind ebenfalls 20 Klaftern Zuwachs gerechnet, ſodann die Hälfte als Bauholz, die Hälfte als Brennholz angeſprochen, wodurch denn der Verluſt, den die jüngern Klaſſen erlitten, wenn dieſes Holz ſo lange geſtanden hätte, bis es in die erſte Klaſſe getreten wäre, ſich auf 231080 Rthlr. 2 Gr. 9 Pf. belaufen würde; welches denn auch bei allen auf das höchſte angenommenen Sätzen und Vorausſetzungen, als der höchſte Verluſt angenommen werden kann, den dieſe jüngere Klaſſen erlitten haben.

Wenn ich im letzten Kapitel des 2ten Abſchnitts von dem Schaden, der durch den Raupenfraß und Windfällen überhaupt entſtanden iſt, reden werde, ſo werde ich auch das Quantum, ſo durch die unabläßigen und thätigen Bemühungen der höheren Behörden von dieſem abgeſtandenen Holze iſt gerettet worden, unbezweifelt darlegen können.

Zweiter Abſchnitt.

Von dem Schaden, welchen der Windbruch in den Kurmärkſchen Forſten in den Jahren 1791 und 92 verurſacht hat.

Einleitung.

Der Schaden, welchen die Windſtürme in den Kurmärkiſchen Forſten verurſacht haben, iſt mit dem Verluſt, den ſelbige durch den Raupenfraß erlitten, und wovon ich im vorigen Abſchnitt umſtändlich gehandelt habe, zu gleicher Zeit eingetreten, und alſo ſo genau damit verbunden, daß man nur in Verbindung dieſer beiden Uebel eine richtige Ueberſicht von dem Verluſt, ſo die Forſten erlitten, erhalten, und beſtimmt urtheilen kann, wie ſehr dadurch die Verwendung des geworfenen und zerſtöhrten Holzes iſt erſchweret worden.

Die Urſachen, wodurch unſer Luftkreis das Gleichgewicht verliehren kann, ſind ſo mannigfaltig, und treten öfters ſo plötzlich ein, daß man nicht jederzeit vorher mit Gewißheit beſtimmen kann, wenn Stürme eintreten werden. Zu manchen Zeiten bemerkt man zwar vorher an verſchiedenen Thieren einige Veränderungen, z. B. an Krähen und Dohlen, auf der See an den Seemewen, welche verſchiedene Merkmale von ſich geben, und unruhig zu ſeyn ſcheinen; auch kündigt ein plötzliches Fallen der Wettergläſer öfters Sturm an.

Sturm iſt bloß vom Winde durch den Grad der Geſchwindigkeit und der Schwere der Luft unterſchieden. Die Gewalt, womit er auf die Bäume wirkt, iſt groß. Zu allen Zeiten hat er außerordentliche Wirkungen hervorgebracht, und wenn man die Erzählungen der alten Schriftſteller glauben will, ſo fällt zuweilen ſeine Wirkung öfters außerordentlich ſeltſam und unglaubhaft aus.

So kann man unter die faſt unglaublichen Erzählungen rechnen, daß am Tage Egidi 1535 in Glogau ein ſolcher Sturm geweſen ſeyn ſoll, daß er einen Holzwagen in die Luft geführt, auf den Markt geſetzt, und denſelben behende um den Ring gefahren, des Stadthauptmanns Knecht aber in die Luft geführt haben ſoll. *)

*) Curei Chronick der Herzogthümer Ober und Niederſchleſien 1601.

Im Jahr 1165. ſoll ein Sturmwind in Danzig ſo gewüthet haben, daß er viele Thürme von den Kirchen und viele Häuſer umgeworfen hat *) und 1680. ſoll der Sturm ohnweit Warſchau einen ganzen Kirchthurm mit den Glocken umgeworfen haben **). Dieſe Beyſpiele von außerordentlicher Gewalt der Sturmwinde ſind noch ſehr häufig in der Geſchichte aufzufinden, gehören aber hier nicht her. Nur ein einziges Beiſpiel von der Gewalt eines Wirbelwindes, wovon wir in der Nachbarſchaft von Berlin Zeugen geweſen ſind, kann ich hier nicht unberührt laſſen. Im Jahr 1786. den 22ſten Jul. zerſtörte ein ſolcher Wind in dem Dorfe Mahlsdorf Scheunen, Ställe und Wohnhäuſer, führte das Futter an manchen Oertern auf eine Mannshöhe zuſammen, ſetzte ſeine Verwüſtungen bis Köpenik fort, wüthete in den Holzungen bei den Müggelbergen und warf auch noch eine Anzahl Holz hinter dem Dorfe Müggelsheim um. Dieſer Wind war, ſo wie die meiſten heftigen Winde, ein Wirbelwind, welcher gemeiniglich aus einer um ihre Achſe gedrehten um dabei mit Geſchwindigkeit fortrückenden Luftſeule entſteht. Die Geſchwindigkeit dieſer Säule wird durch das Herumdrehen um ihre Achſe bei dem ſchnellen Fortrücken außerordentlich vermehrt, ſo daß dieſelbe nicht allein durch den Stoß, ſondern auch durch ihre Schwungkraft eine ſehr große Gewalt ausüben kann. Ein ſolcher Wind kann durch Zuſammentreffen zweyer Luftſtröme, oder wenn der Wind einen Widerſtand findet den er nicht überwältigen kann, und alſo zurückweichen muß, ſodann aber einen andern Luftſtrom antrift, entſtehen.

In geſchloſſenen Holzungen iſt dieſe Art des Windes nicht ſo ſehr zu fürchten als in ausgelichteten Revieren, auch bei einzeln ſtehendem Holze und Bäumen, welche auf Anhöhen, ohne von andern geſchützt zu werden, ſich befinden. Bei beiden Stürmen, die den Königl. Kurmärk. und einigen Neumärk. Forſten 1792. und 1793. Schaden zufügten, fand man zwar größtentheils das Holz nach der Direktion von Süd-Weſt geworfen, aber doch fanden ſich manche Bäume, welcher von den Wind gedrehet und deren Holzfaſern getrennt waren. Von andern hatte der Wind die Stämme abgebrochen, und zerſplittert, die meiſten aber mit der Wurzel umgeworfen, eine nicht geringe Anzahl aber war von dem Winde gedruckt. Die meiſten abgebrochenen und gedreheten Bäume fanden ſich in Kiehnrevieren, in Rothbüchen- und Eichenrevieren nur wenig. Aus den Beiſpielen von

*) Caſpar Schütz Hiſtoria Rerum Boruſſicarum.

**) Journal des Sçavans 1680. Pag. 241.

der Gewalt des Windes, wovon ich wenigſtens ein glaubhaftes oben angeführt habe, läßt ſich ſchon abnehmen, daß er Gewalt genug haben müſſe, um Bäume in Wäldern umzuwerfen. Es läßt ſich aber auch die Gewalt des Windes, welche er auf die ſtehenden Bäume ausübt, ohne ſkrupulöſe Rechnung genauer beſtimmen, und der Widerſtand berechnen, den er zu überwinden hat, wenn er unter verſchiedenen Umſtänden Bäume zerbrechen oder mit der Wurzel ausreißen will.

Wenn man erwägt, wie feſt Bäume, welche Pfahlwurzeln haben, in der Erde ſtehen, und die Kraft, welche dazu erfordert wird, den Stamm eines Baumes zu zerbrechen, mit dem Widerſtand, den die in einiger Tiefe eingehende geſunde Wurzeln eines Baumes leiſten, vergleicht, ſo iſt es faſt unglaublich, daß Bäume, welche geſunde und tiefe Wurzeln haben, vom Winde geworfen werden können, ohne daß ihre Stämme zerbrechen. Nach den Verſuchen, welche der verſtorbene Oberkonſiſtorialrath Silberſchlag mit einer Maſchine zu Ausradung der Stubben gemacht hat, hat derſelbe berechnet, daß eine Kraft von 732000 Pfund nicht im Stande war, einen Kiehnſtubben von 2 Fuß im Diameter aus der Erde zu reißen. Wenn man nun hiermit den Stoß des Windes auf den Zopf eines ſenkrecht ſtehenden Kiehnbaumes von 90 Fuß hoch, der Stamm 70 Fuß, der Zopf 20 Fuß lang, von 12 Zoll Zopfſtärke, und 2 Fuß auf dem Stamm vergleicht, ſo gehört ungleich weniger Kraft dazu, dieſen Baum zu zerbrechen, als mit ſeiner Wurzel auszureißen. Nach Verſuchen, die man bis jetzt mit der Feſtigkeit des Kiehnholzes angeſtellt hat, würde man eine Kraft, wenn ſie auf den Zopf des Baumes ſo wirken ſollte, daß dadurch der Stamm an ſeinem dickſten Ende von 2 Fuß ſtark, unten an der Erde abgebrochen würde, von wenigſtens 260000 Pfund anbringen müſſen; und wenn auch dieſer Baum in ſeinem Schwerpunkt, wo er nach dem angenommenen Maaß, ſeiner Stärke und Höhe noch 19 Zoll im Durchmeſſer hat, durch eine Kraft die auf den Zopf würket, zerbrochen werden ſollte, ſo gehören hierzu doch noch mehr als 160000 Pfund Kraft.

Ich kann hierbei nicht unbemerkt laſſen, wie weislich der Schöpfer die Form des Baumes zu Verſtärkung ſeines Widerſtandes eingerichtet hat. Denn der Stamm, welcher auf 70 Fuß 12 Zoll im Zopf, am Stamm aber 2 Fuß im Durchmeſſer hat, würde ungleich weniger Widerſtand leiſten können, wenn er unten und oben gleich dick, obwohl von gleichem Kubikinhalt gewachſen wäre, der Widerſtand würde ſich ſodann verhalten wie der Durchmeſſer des Stammendes zu dem verglichenen Durchmeſſer des koniſchen Stammes, alſo wie 24 : 18, ſo daß der koniſche Stamm ¼ mehr Widerſtand leiſten kann als ein cylindriſcher von gleichem Inhalt.

Wie die Gewalt des Widerſtandes ſich vermehrt, wenn die Wurzeln tief in die Erde laufen, kann man ſchon daraus abnehmen, daß bei einem in die Erde geſchlagenen Pfahl, wenn er an ſeinem oberſten Ende herausgedrückt werden ſoll, die Kräfte wie die Quadrate der Tiefen ſich verhalten müſſen, daher es kein Wunder iſt, daß Wurzeln von ſo beträchtlichem Umfange, welche tief in die Erde gehen, in ihrem geſunden Zuſtande ſo großen Widerſtand leiſten können.

Um nun den Stoß des Windes zu beſtimmen, wodurch ein ſtehendes Stück Holz von oben angenommener Stärke und Länge zerbrochen oder umgeworfen werden kann, ſo muß man erwägen, daß die Kraft des Windes zunimmt, wie das Produkt von ſeiner Maſſe und dem Quadrat ſeiner Geſchwindigkeit. Die Luft kann nun aus ſo vielen phyſikaliſchen Urſachen ſo verſchiedene Grade der Dichtigkeit erhalten, daß darüber wohl nichts poſitives zu beſtimmen iſt; jedoch haben die Naturforſcher eine gewiſſe mittlere Dichtigkeit der Luft angenommen und durch Verſuche beſtimmt, daß die Schwere eines Kubikfußes Luft der 846. oder 880te Theil von der Schwere eines Kubikfußes Waſſer betrage. Dieſes haben ſie für die mittlere Dichtigkeit von einem Kubikfuß Luft, alſo beinahe $2\frac{18}{100}$ Loth angenommen. Wem nun die Geſchwindigkeit des Windes, die Schwere eines Kubikfußes Luft, und den Quadratinhalt der Fläche worauf er ſtößt, bekannt iſt, ſo werden ſich die Kräfte, womit der Wind wirkt, wie die Quadrate der Geſchwindigkeiten verhalten. Es folgt aus dem Verhältniß der Schwere eines Kubikfußes Waſſers gegen einen Kubikfuß Luft, daß wenn das Waſſer mit einer Geſchwindigkeit von 1 Fuß in einer Sekunde auf eine Fläche von 1 Quadratfuß ſtößt, die Luft, wenn ſie gleiche Kraft hervorbringen will, mit einer Geſchwindigkeit von 48 Fuß in einer Sekunde auf dieſe Fläche wirken müſſe, weil ſich die Geſchwindigkeiten hier wie die Quadratwurzeln aus den ſpeciſiſchen Schweren verhalten. Hieraus folgt nun, daß wenn das Waſſer mit erwähnter Geſchwindigkeit, mit einer Kraft von $1\frac{1}{20}$ Pfund wirkt, ſo wird der Wind eine Geſchwindigkeit von 28 Fuß, oder nach Mariottens Verſuche eine Geſchwindigkeit von 24 Fuß in einer Sekunde nöthig haben, um auf eine Fläche von einem Quadratfuß gleiche Kraft auszuüben.

Wenn man nun nach dieſen Sätzen die Gewalt des Stoßes, womit der Wind auf den benadelten Zopf einer Kiehne wirkt, berechnet, ſo muß man zuvörderſt den Flächeninhalt des Zopfes ausmitteln. Ich habe, da ich verſchiedene Zöpfe von gefälltem Holze, ſo weit ſie belaubt waren, maaß, ſelbige nach ihrem größten Durchmeſſer und Höhe folgendergeſtalt gefunden.

Kieh-

Stam̃ende.	Zopfſtärke.	Länge des Stam̃es.	Länge des Zopf.	Größte Durchmeſſer mit den Zacken.	
18 Zoll.	11 Zoll.	57 Fuß.	19 Fuß.	12 Fuß.	Kiehnen.
19 —	15 —	63 —	13 —	16 —	
20 —	15 —	39 —	28 —	20 —	Eichen.
26 —	12 —	30 —	18 —	20 —	
22 —	14 —	45 —	20 —	25 —	Rothbüchen.
24 —	18 —	60 —	30 —	35 —	
14 —	7 —	36 —	14 —	10 —	Ellern.
16 —	9 —	36 —	25 —	11 —	
18 —	12 —	53 —	22 —	16 —	Linde.

Um nun die Gewalt des Windes zu berechnen womit derſelbe auf ein Stück Holz von 70 Fuß Stammlänge und 20 Fuß Zopflänge ſtößet, ſo wollen wir den Schwerpunkt, worauf die Kraft des Windes wirkt, in der Mitte der Zopflänge als vereinigt annehmen. Die Fläche des Zopfes mit ſeinen ausgebreiteten Aeſten würde nach ſeiner eigentlichen Figur ganz genau zu beſtimmen wohl ſchwer fallen; gemeiniglich nimmt man bei dieſen Berechnungen denſelben nach ſeinem größten Durchmeſſer und Höhe als ein Rektangel an, welches aber zuviel iſt, und glaube ich, daß man der Wahrheit näher kommen würde, wenn man die Figur des Zopfes als eine halbe elliptiſche Fläche berechnet, wo in unſerm angenommenen Beiſpiele die kleine Axe 16 Fuß und die große 40 Fuß, die Fläche des Zopfes alſo 251 Quadratfuß halten würde. Auf jeden Quadratfuß dieſer Fläche wirkt der Wind mit einer Geſchwindigkeit von 28 Füß in einer Sekunde, oder nach Mariotte 24 Fuß und mit einer Kraft von $1\frac{1}{20}$ Pfund, alſo $251 \times 1\frac{1}{20} = 263\frac{3}{5}$ Pfund.

Wenn nun der Ruhepunkt unten am Stamm des Baumes angenommen wird, ſo wird der Stoß des Windes von $263\frac{3}{5}$ Pfund an den Mittelpunkt der Schwere des Zopfes auf dem Ende des Stammes mit einer Kraft von 21088 Pfund würken. Da ich nun oben gezeigt habe, daß wenigſtens eine Kraft von 260000 Pfund dazu gehört, um einen ſolchen Stamm von 2 Fuß ſtark am Ruhepunkt abzubrechen, ſo erhellet hieraus, daß wenn der Wind nicht mit größerer Geſchwindigkeit als mit 28 Fuß in einer Sekunde wirkt, er zwar nach und nach die Wurzel löſen kann, aber nicht zu befürchten iſt, daß er einen geſunden Stamm von dieſer Stärke zerbrechen werde. Denn, als Silberſchlag einen ſolchen Stubben aufgraben und die Seitenwurzeln abhauen ließ, ſo hob er den gelöſeten Stubben mit einer Pfahlwurzel von 9 Fuß lang, noch nicht einmal mit einer Kraft von 18000 Pfund aus der Erde.

Nach neuern Beobachtungen will man bemerkt haben, daß ſich die Geſchwindig-

keit des Windes in einer Sekunde auf 123 Fuß erſtrecken kann, mit dieſer Geſchwindigkeit würde er aber den Quadratfuß mit einer Gewalt von 27 Pfd. ſtoßen, wodurch er denn auf den Ruhepunkt des Baums mit einer Kraft von 541160 Pfd. wirken kann, welches hinlänglich wäre, die ſtärkſten Stämme der Kienen zu zerbrechen, aber noch nicht, eine geſunde 9 Fuß tieſe Wurzel aus der Erde zu reißen. Hieraus iſt abzunehmen, daß zwar ein Wind gleich bei dem erſten Stoß geſunde Stämme zerbrechen, aber nicht mit geſunder Wurzel ausreißen kann, und daß er dieſe nur durch wiederholte Stöße, nachdem er die Wurzeln los gemacht hat, umwerfen wird. Um aber einen Baum, von dem oben angenommenen Maaße, zu zerbrechen, würde der Wind nur auf jeden Quadratfuß des Zopfes mit einer Kraft von beinahe 13 Pfund und mit einer Geſchwindigkeit von 98 Fuß in einer Sekunde wirken dürfen.

Viele Stämme werden von dem Winde ſo gedrückt, daß ſie ganz außer ihrem Schwerpunkt gebracht und nur durch die entgegengeſetzte Wurzel gehalten werden, wo dann die Wurzel nach der Schwere des Stammes widerſtehen muß.

Andere Stämme, welche der Wind zwar aus ihrer Richtung gebracht, aber doch nicht ſo, daß ſie mit ihrer ganzen Schwere auf die Wurzel drücken, nennt man geſchoben; ſie ſind indeſſen doch immer ſchon als kranke Stämme anzuſehn, weil ihre Wurzel zerriſſen und bei minder ſtarkem Winde deſto leichter umgeworfen werden. In ſofern auch die Stämme nicht geſund ſind, ſo daß das Gewebe ihrer Holzfaſern bereits gelitten, oder wenn der Wind den Zopf des Baumes drehen kann, ſo iſt es möglich, daß, wie öftere Erfahrung zeigt, ein Baum in der Gegend von ſeinem Schwerpunkte zerbrochen wird. Die Beſchädigungen, welche durch den Fall der Bäume an den nebenſtehenden verurſacht wird, iſt mit zu den Verwüſtungen des Windbruchs zu rechnen.

Man kann ſich einen Begriff von der Gewalt, womit ein ſolches Stück Kiehnenholz, von den oben angenommenen Dimenſionen zu Boden fällt, nach mechaniſchen Grundſätzen machen, wodurch zu berechnen iſt, daß dies mit einer Gewalt von 70000 Pfd. geſchieht. Wenn die Stämme mit den Wurzeln ganz zur Erde ſtürzen, ſo nehmen die Wurzeln gemeiniglich eine Menge Erde mit in die Höhe. Wenn man nun den Durchmeſſer der Wurzel 8 Fuß annimmt, und rechnet, daß nur ½ Fuß Erde daran hangen bleibt, ſo hat ſelbige ſchon dadurch ein Gewicht von 200 Pfund, und die Schwere der Wurzel mitgerechnet, kann ſie gewiß 263 Pfund betragen. Wird nun der Stamm einen Fuß von dem Fallbort abgeſchnitten, ſo bleibt auf der andern Seite eine Laſt von 263 Pfd., welche mit der halben Höhe des Fallborts multiplicirt die Schwere des Stam-

mes überwiegt und zurück ſchlagen muß; daß dieſes nicht mit einer geringen Gewalt geſchieht, läßt ſich ſchon aus dem Uebergewichte abnehmen, daher alle Vorſicht nöthig iſt, bei dem Ausſchneiden des Windbruchs hierauf Acht zu geben, weil dadurch leicht Unglück entſtehen kann.

Daß der Sturm an Holz, welches auf dem Abhange eines Berges ſteht, wenn er es von der Seite des Abhanges treffen kann, noch mehr Schaden verurſachen kann, geht aus der Lage der Wurzel ſchon hervor, und iſt ſodann die Gewalt, womit dergleichen Stämme niederſchlagen, noch ungleich heftiger; denn wenn ein Stamm, von der Beſchaffenheit wie ich oben angeführt habe, auf eine horizontale Fläche, mit einer Gewalt von 70000 Pfund niederfällt, ſo wird derſelbe auf dem Abhang eines Berges von 45 Grad, mit einer weit größern Gewalt und wenigſtens mit einer Kraft von mehr als 150000 Pfund, zu Boden fallen.

Alles dasjenige, was ich in dieſer Einleitung von der Gewalt des Windes und von dem Widerſtand der Bäume geſagt habe, iſt, ſo viel es ohne weitläuftige Rechnung geſchehen konnte, auseinander geſetzt, und wird dazu dienen, ſich einen allgemeinen Begriff von der Wirkung der Stürme, von der Art, wie das Holz dadurch geworfen wird, und von dem Widerſtand, den der Wind zu überwinden hat, zu machen, und man wird ſich überzeugen können, daß der ganze Mechanismus bei dem Bau des Baumes ſo weiſe eingerichtet iſt, daß er, wenn er geſund iſt, nur durch wiederholte Stöße und große Gewalt des Windes, umgeworfen werden kann. Ich werde Gelegenheit haben, an mehrern Orten auf dieſe vorangeſchickte Bemerkungen hinzuweiſen.

Erſtes Kapitel.

Beſchreibung des Strichs, welchen der Sturm im December 1792 und im März 1793 genommen, und welche Königl. Preuß. Forſten er getroffen hat.

Schon aus den Urſachen, welche ich oben von der Entſtehung des Windes in der Einleitung angeführt habe, iſt abzunehmen, daß ein ſtarker Wind oder Sturm an einem Ort entſtehen kann, wenn er an einem andern Ort nicht bemerkt wird; wie denn ſolches jedermann öfters bei Entſtehung der Gewitter in einer geringen Entfernung wird erfahren haben. Daß der Wind ſchon beträchtlich ſtark ſeyn muß, wenn er, ohne lange anzuhalten, Baumſtämme abbrechen oder mit der Wurzel aus der Erde reißen will, habe ich in der Einleitung bewieſen; hält er aber lange an, ſo kann er, auch mit geringerem Grade der Gewalt, doch ſtehendes Holz umwerfen. Dieſes geht ebenfalls aus dem, was ich in der Einleitung angeführt habe, hervor.

Der Sturmwind aus Südweſten vom 10ten auf den 11ten Decbr. 1792, that in verſchiedenen Königl. Preuß. Forſten beträchtlichen Schaden und warf viel Holz um, machte aber mehreres wurzellos, daher der den 19ten December zu Mittag erfolgte Sturm, der noch heftiger war, einen weit größern Schaden anrichten konnte. Das folgende Jahr entſtanden 2, zwar nicht ſo ſtarke, aber kurz aufeinander folgende Stürme, den 26ten Februar und 3ten März 1793, ſämmtlich aus Südweſten, jedoch ſtreckten ſie eine beträchtliche Menge Holz. Dieſe Windbrüche würden es nicht verdienen, davon eine beſondere Nachricht zu geben, weil alles dieſes geworfene Holz, durch zweckmäßige Maßregeln eines hohen Forſtdepartements, ohne Verluſt verwendet ſeyn würde, wenn durch dieſen Windfällen nicht zu der Zeit, und mehrentheils in denſelben Forſten, welche von den Raupen ſo ſehr mitgenommen waren, eine beträchtliche Menge Holz geworfen hätten, ſo daß dieſer Schaden, mit dem vom Raupenfraß, wovon ich im 1ten Abſchnitt geredet habe, in nahe Verbindung tritt.

Der Strich, welchen der Wind in allen dieſen verſchiedenen Zeiten nahm, war

zwiſchen der Elbe und Oder eingeſchloſſen; auf der rechten Seite der Oder richtete er nur einen beträchtlichen Schaden in dem Reppenſchen Forſte, 2 Meilen von der Oder, an. Auf der rechten Seite dieſes Fluſſes, und in den weiter gegen Morgen liegenden Provinzen, war die Menge des geworfenen Holzes gar nicht beträchtlich. Wie denn auch auf der Abendſeite der Kurmark, 3 Meilen jenſeit der Elbe, der einzige Lezlinger Forſt in der Altmark von dem Windſtoß getroffen wurde.

Der Strich alſo, den der Sturm in dieſen verſchiedenen Zeiten genommen, und wo er den Königl. Preuß. Forſten Schaden gethan hatte, erſtreckte ſich von Morgen gegen Abend, vom Reppenſchen Revier in der Neumark bis an den Lezlinger Forſt in der Altmark, welches in der größten Länge 35 geographiſche Meilen beträgt, in der größten Breite aber hat die Fläche von der Meklenburgiſchen Gränze bis an die Sächſiſche, eine Diſtanz von 20 Meilen, von Norden nach Süden. Die Fläche alſo, welche der Wind in der Kur- und Neumark durchſtrich, konnte 700 Quadratmeilen betragen; auf dieſer Fläche traf er auf 949,702 Morgen Königl. Forſten oder auf 43 Quadratmeilen Königl. Reviere. Die Forſten, welche derſelbe berührte, waren mit folgenden Holzarten beſtanden:

Eichen	128652 Morgen,	darauf geworfen	76545 Stämme.	Verhältniß des geworfenen Holzes	6
Büchen	49874	— — —	62188	— — —	12
Kiehnen	587799	— — —	829351	— — —	14
Linden und ander Laubholz	32385	— — —	4944	— — —	1
Räumden	53702	— — —		— — —	
Summa	841782	— — —	973028	— — —	

Den Schaden, welchen der Sturm, im Verhältniß der Größe der Fläche, die er durchſtrich, verurſachte, ſcheint im Ganzen nicht beträchtlich zu ſeyn, und würde auch dieſes, wie ſchon erwähnt, keine nachtheilige Folgen gehabt haben, wenn zugleich nicht der Raupenfraß faſt dieſelben Reviere getroffen hätte. Wo und in welchem Forſte er auf dieſen Strich den meiſten Schaden that, will ich nachher anzeigen.

Den heftigſten Anfall hatten die Forſten, welche von Nordweſt von der Meklenburg. Gränze ſich bis Südoſt auf einen Strich von 8 Meilen breit und 22 Meilen in der Länge, bis jenſeit der Oder an den Reppenſchen Forſt erſtreckten, auszuſte-

hen. Von hier aber ließ ſeine Gewalt nach und die Menge des geworfenen Holzes nahm ab.

Die Forſten Ruppin, Zechlin und Zülen, die nächſten an der Meklenburgiſchen Gränze, litten am meiſten. In dem Lüdersdorfſchen Forſt, welcher mehr morgenwärts liegt, warf er nicht ſo viel Holz um, mit mehrerer Gewalt aber fiel er auf die morgenwärts liegende Reviere Reyersdorf, Groß-Schönebeck und Liepe; von dort wandte er ſich ſüdwärts in die Oranienburger, Krämer, Bieſenthal, Falkenhagen und Heiligenſee-Reviere. Die jenſeit der Havel liegende Reviere litten etwas, aber bei weitem doch nicht ſo viel als die diſſeit liegenden. Sodann griff der Sturm jenſeit Berlin die Forſten Köpenik, Rüdersdorf und Friedersdorf ziemlich, auſſerordentlich ſtark aber den Hangelsberger Forſt an, ſodann ließ er noch Spuren ſeiner Würkung in den Neubrücker und Biegenbrücker Revieren, und ſeine lezte Gewalt übte er noch in den Neumärk. Forſten Reppen und Croſſen aus. Auf dieſem vorbeſchriebenen Striche lagen zu äußerſt gegen Nordweſt an der Meklenburgiſchen Gränze die Forſten

Zechlin. Zülen. Ruppin. Zehdenick.	Inhalt excl. Blößen 100085 Morgen hohes Holz. 13459 — Ellernbrücher. 86626 Morgen.	Hierauf geworfen 242817 Stämme.	pro Morgen im Durchſchnitt $2\frac{8}{10}$ Stamm.

5 Meilen weiter gegen Südoſt liegen die Forſten

Grimnitz. Reyersdorf. Gr. Schönebeck. Liebenwalde. Neuholland. Oranienburg. Krämer. Falkenhagen.	excl. Blößen an reinem Holzboden hohes Holz 187104 Morgen. 8700 — Ellernbrücher. 178204 Morgen.	Hierauf geworfen 16000 Stämme.	Im Durchſchnitt $1\frac{1}{10}$ pro Morgen.

Eine Meile weit gegen Südoſt und in der größten Ausdehnung von Nordoſt und Nordweſt, auf einem Striche von 8 Meilen, traf er die Forſten

Liepe.	excl. Blößen an reinem Holzboden 1.	geworfene Stämme	Im gleichen Durchſchnitt pro Morgen $\frac{9}{10}$ Stück.
Bieſenthal.			
Mühlenbeck.			
Heiligenſee.			
Jenſeit der Havel	118527 Morgen.	121,757	
	3756 Ellernreviere.		
Spandau.	— 114771 Morgen.		
Potsdam.			
Cunersdorf.			

3 Meilen ſüdoſtwärts auf beiden Seiten der Spree bis gegen die Oder in einer Strecke von 9 Meilen, hat der Wind die Forſten

Köpenick.	excl. Blößen an Holzboden.	geworfene Stämme	Im gleichen Durchſchnitt pro Morgen 1 Stamm.
Rüdersdorf.			
Friedersdorf.			
Hangelsberg.	134102 Morgen.	125537 Stück.	
Kölpin.	1976 Ellerbrücher.		
Neubrück.	— 13126		

berühret.

Jenſeit der Oder, in einer mittlern Weite von 4 Meilen nach Südoſten, die Forſten

Croſſen.	excl. Blößen an Holzboden	ſind geworfen	Im gl. Durchſ. 2 $\frac{1}{6}$
Reppen.	67584 Morgen.	150892 Stämme.	Stamm pro Morg.

Weil keine Ellern in den Brüchern oder anderes Holz in den Schlagholzdiſtrikten geworfen iſt, ſo habe ich die Ellernbrücher abgezogen, und damit man das Verhältniß, wie der Wind bei dem genommenen Striche mehr oder weniger Schaden gethan, abnehmen kann, ſo habe ich die Anzahl geworfener Stämme im gleichem Durchſchnitte nach den Morgenzahlen berechnet, woraus hervorgeht, daß der Wind das mehreſte Holz bei dem Anfang und Ende geworfen, ſich bei der Spree wieder etwas verſtärkt, und endlich ſeine letzte Gewalt auf die beiden Neumärkiſchen Forſten ausgeübt hat.

Es iſt möglich, daß dieſer Wind auch in den Schleſiſchen und Südpreußiſchen Forſten Schaden gethan haben kann, es iſt auch noch manches Stück in andern Neumärkiſchen und Pommerſchen Forſten geworfen worden, jedoch iſt der Schade ſo unbeträchtlich geweſen, daß man nicht nöthig erachtet hat, darüber zu berichten, und man kann die

letzte Kraft des Windſtoßes in den erwähnten 2 Neumärkiſchen Forſten als das Ziel des Schadens anſehn.

Unterſucht man nun ferner, von was für Holzarten er die meiſten Stämme geworfen, ſo wird man finden, daß er am wenigſten Eichen, Büchen und Kiehnen aber am mehreſten geworfen hat, welches bei den Büchen wegen der flachen Wurzel wohl nicht anders ſeyn konnte. Die Anzahl Stämme, welche von den Kiehnen geworfen ſind, belaufen ſich deshalb ſo hoch, weil auch die Bohl- und Lattſtämme mitgerechnet worden, welche von dem ſtarken Holze umgeworfen oder zerſchlagen ſind. Es iſt hiebei noch zu bemerken, daß, da in dieſer Jahreszeit das Laubholz vom Laube entblößt war, der Wind nicht ſo ſtark auf dieſes Holz wirken konnte, als auf dem benadelten Zopfe der Kiehnen.

Wenn man die am Ende dieſes Abſchnitts beigefügte Tabelle, von dem vom Winde geworfenen Holze durchgeht, ſo iſt es auffallend, daß der Wind von dem ſogenannten Mittelkiehnen Bauholz die größte Anzahl Stämme geworfen hat. Man könnte hierdurch auf die Gedanken gerathen, als wenn dieſe Holzſorten überflüßig, und am mehrſten in den Kiehnrevieren vorhanden ſeyn müßten; jedoch beweiſen die Taxationen das Gegentheil, indem von ſelbigen der jährliche Ertrag niemals ſo ſtark iſt, als es zur Erfüllung der Landesbedürfniſſe nöthig iſt. Hingegen beweiſen ebenfalls die Taxationen, daß vom kleinen Bauholze ein ungleich größerer Vorrath in den hieſigen Revieren befindlich iſt. Wenn man nun erwägt, daß

ſtark Bauholz	40 bis 46	Fuß lang,	10 bis 11	Zoll im Zopfe	ſtark	iſt,
mittel —	36 — 40	— —	8 — —	— — —	—	—
klein —	36 — —	— —	6 — —	— — —	—	—

ſo kann man die ganze Länge eines Stücks Mittelbauholz von 54 bis 60 Fuß mit dem Zopf und der Breite der Zweige 10 bis 12 Fuß rechnen. Wenn man ferner bei einem ſolchen Stücke Holz den Zopf mit ſeinen Zweigen eben ſo den Flächeninhalt wie bei einem Stück ſtark Bauholz berechnet, da es hier nicht auf die Stärke der Zweige ankommt; ſo wird bei der hier feſtgeſetzten Zopfſtärke das Mittelbauholz, wenn man es am Stamm 14 Zoll rechnet, auf eine Entfernung von 47 Fuß mit einer Kraft von 12000 Pfd. im Gleichgewichte ſtehen. Berechnet man aber den Inhalt des Zopfes nach einer halben elliptiſchen Fläche, ſo iſt der Inhalt deſſelben 126 Quadratfuß. Wenn nun der Wind, ſo wie in der Einleitung angenommen iſt, auf jeden dieſer Quadratfüße nur mit einer Kraft von $2\frac{1}{14}$ Pfd. ſtößt, ſo wird die Wirkung dieſes Stoßes eine Gewalt von 12000 Pfd. am Ruhepunkt hervorbringen; alſo durch dieſe geringe Kraft iſt der Wind vermögend, ein Stück Mittel-

bau-

bauholz, wenn die Wurzel nicht nachgiebt, abzubrechen, woraus denn ganz deutlich hervorgeht, daß bei ſchwachem Winde, welchem ſtark Bauholz wiederſteht, Mittelbauholz leicht geworfen oder zerbrochen werden kann.

Vieles von dieſem Holze der 1ſten Klaſſe ſtand frei in Schonungen und auf Räumden, welches denn durch den Wind gedrehet und deſto leichter geworfen werden konnte. Bei manchen Schonungen, worin das junge Holz noch nicht zu hoch war, verurſachte dieſes keinen Schaden; wo aber noch nicht hinlänglicher Anflug vorhanden war, da fielen die Koſten zur Nachbeſſerung der Forſtkaſſe zur Laſt. Es entſtanden nun zwar hin und wieder Räumden, nachher aber, als der Raupenfraß das noch ſtehende Holz angriff, ſo wurden alle dieſe Räumden in Blößen verwandelt. Dieſes, glaube ich, wird eine allgemeine Ueberſicht geben können, welchen Forſten der Wind auf ſeinem Striche den mehreſten Schaden zugefügt hat.

Zweites Kapitel.

Von einigen Urſachen, wodurch der Windfall vermehrt oder vermindert werden kann. Vorſichten, welche dabei zu beobachten ſind.

Wenn der Wind Holz zerbricht oder wirft, ſo können mancherlei Umſtände den Windfall befördern oder vermindern. Es kömmt hierbei auf die Jahreszeit, auf die Witterung, auf den Boden, auf die Bewirtſchaftung des Forſtes und auf die Lage deſſelben an.

Ein Sturm, der im Sommer entſteht, und das Holz in beträchtlicher Anzahl wirft, iſt in mehrerer Rückſicht ſchädlicher als im Winter. Denn erſtlich wird das Holz in vollem Safte geworfen, und auch 2tens die Oberfläche des Zopfes durch das Laub vermehrt. Da ich nun in der Einleitung bewieſen habe, daß die Gewalt des Windes auf das ſtehende Holz ſich nach der Oberfläche ſeines Zopfes vermehrt, ſo kann der Wind bei den Laubhölzern ungleich mehr Gewalt im Sommer als im Winter ausüben, und verhältnißmäßig mehr Schaden verurſachen. Bei dem Nadelholze tritt nun zwar dieſer Fall nicht ein, es iſt aber beiden Holzarten doch nachtheilig, wenn ſie in vollem Safte geworfen werden. Ein Uebel, welches noch gemeiniglich zu dieſer Jahrszeit eintritt, beſteht darinn, daß alsdann die Holzſchläger nicht ſo häufig zu haben ſind als im Winter, alſo das geworfene Holz nicht ſobald gekürzt, beſchlagen, oder zu Klafterholz aufgehauen werden kann. Es iſt aber beſonders dem Bau- und Nutzholze nachtheilig, wenn es in der Borke um dieſe Jahrszeit, wo eine Gährung der Säfte nebſt allen üblen Folgen, welche hieraus für das Holz entſtehen, unvermeidlich ſind, zu lange liegen bleibt. Trift ein ſolcher Sturm zu einer Zeit, wo Eicheln und Buchnüſſe, im Nadelholze aber viel Zapfen und Aepfel angeſetzt haben, und eine gute Maſt und ein reiches Saamenjahr verſprechen, ſo wird der Schade hierdurch noch größer. Da verhältnißmäßig vom belaubten Holze mehrere Stämme geworfen werden, ſo werden auch verhältnißmäßig mehrere geſchoben, gedrückt und wurzellos gemacht, welches für die Bäume in vollem Safte noch nachtheiliger ſeyn muß, da die Bewegung der Säfte auf den Seiten, wo die Wurzeln zerriſſen ſind, gehemmt wird, und ſodann der Saft in Stokkung gerathen kann, welches nothwendig Krankheiten der Bäume verurſachen muß.

Kommt nun noch hinzu, daß das Holz, welches vom Winde ſo gedrückt iſt, daß die Wurzeln ſogar von einer Seite entblößt werden, ſo iſt der Schaden, wenn ſelbige der Hitze ausgeſetzt ſind, noch größer, zumal wenn ſie nicht mit Erde beworfen werden, da bei dem Holze, welches mit der Wurzel geworfen iſt, nichts nothwendiger iſt als die Wurzel mit Erde zu bewerfen. *)

Die Stürme, welche im Winter entſtehn, ſind nicht ſo nachtheilig. In dem geworfenen Holze iſt der Saft nicht mehr in einer merklichen Bewegung, und iſt in Rückſicht des Verbrauchs dieſes Holzes die beſte Zeit, auch konſerviret es ſich länger, und alle die Nachtheile, welche ich oben bei den Stürmen im Sommer erwähnt habe, treten ſodann entweder gar nicht ein, oder ſie werden doch ſehr gemindert, und ſind leichter abzuhelfen.

Der Sturm kann auch dem Holze mehr oder weniger Schaden nach Beſchaffenheit des Bodens zufügen. Die große Hitze im Sommer trocknet den Boden aus, beſonders bei ſolchem Holze, welches keine Pfahlwurzel treibet, oder deſſen Wurzeln ſich nicht in beträchtlicher Tiefe, wo ſie friſchen Boden erreichen, erſtrecken; dann kann der Wind ehr die Wurzel losreißen, und das Holz mit geringerer Kraft umwerfen, ſolcher Boden aber, der durch die Hitze hart wird, vermehrt den Widerſtand. Es kann hingegen aber auch überflüßige Näſſe denſelben zu ſehr durchweichen, und die Wurzeln von den Erdtheilen ablöſen, ſo daß ſelbige weniger Widerſtand gegen die Gewalt des Windes leiſten können. Man findet oft Kiehnen im moorigten Grunde, daher dieſe Diſtrikte an einigen Orten Kiehnmooren genannt werden; dieſe, ob ſie gleich zuweilen eine Länge von 90 Fuß und drüber nicht weniger eine Stammſtärke von 2 Fuß erreichen, ſo laufen doch ihre Wurzeln wegen des lockeren moorigten Bodens ſelten tief, und gemeiniglich findet man die tiefgehenden Wurzeln dieſer Kiehnen abgeſtockt. Das auf ſolchem Boden ſtehende Holz, wenn es nur einigermaßen Zopfreich und von beträchtlicher Länge iſt, kann durch eine weit geringere Kraft des Windes geworfen werden, als Holz, welches auf feſtem Boden ſteht.

Bei aller Situation und Beſchaffenheit des Bodens tritt der Fall ein, daß im Winter, wenn durch harten Froſt das Erdreich gefrohren iſt, der Wind zum Umwerfen des Holzes mehr Gewalt anwenden muß als im Sommer bei offenem Erdreiche. Die Urſache davon iſt einleuchtend. Der Sturm in den Jahren 1792 und 1793 geſchah auch zu einer Zeit, wo das Erdreich nicht gefrohren war, und überhaupt war der

---

*) Des Herrn Oberforſtmeiſters v. Burgsdorf Forſthandbuch 2ter Theil. S. 474.

Winter von 1792 bis 1793, wie ich ſchon oben erwähnt habe, ziemlich gelinde, welches denn das Uebel auch vergrößerte.

Dieſes ſind Vorfälle, welche von der Natur abhangen, und welche den Windfall in den Forſten vermehren oder vermindern können; andere Urſachen findet man öfters in der Lage der Forſten. Forſten, welche an einem Orte liegen, der den herrſchenden Winden ausgeſetzt iſt, müſſen auch die heftigſten Anfälle derſelben ausſtehen. Andere, welche in Thälern liegen, und durch eine Reihe Berge von der Windſeite gedeckt werden, ſind der Gewalt derſelben nicht ſo ſehr ausgeſetzt. Eben dieſes geſchieht, wenn ſie durch andere Forſten, die höher liegen, gedeckt werden. Liegen die Forſten aber in Thälern, welche auf der Windſeite offen ſind, ſo ſind dieſe noch übler daran, denn der Wind ſchlägt an die Bergwände, prellt wieder zurück, und trift deſto heftiger auf einen Gegenſtand an einem oder dem andern Orte. Dergleichen Winde entſtehen beſonders auf dem Genferſee, wo ſie in der Mitte deſſelben in entgegengeſetzter Richtung zuſammentreffen, und auf den ihn im Wege ſtehenden Gegenſtand mit größerer Gewalt wirken, und gemeiniglich viel Schaden verurſachen.

Andere Urſachen hingegen können die Beförderung des Windfalls in den Forſten veranlaſſen, und haben in der nachtheiligen Bewirtſchaftung der Forſten ihren Grund. Wenn man in Zeiten ſich nicht darum bekümmert, zur rechten Zeit das alte Holz aus den Schonungen zu hauen, ſo wird es vor Alter faul, und kann von einem nicht ſtarken Winde geworfen werden. Man ſieht davon noch Beiſpiele in den Wildniſſen und an Oertern, wo das Holz keinen Abſatz findet, wo ganze Stämme auf der Erde vermodert ſind, und eine Menge junger Anflug auf ihrer vermoderten Holzerde den Schaden, den ſie durch ihren Fall an dem jungen Holze gethan haben, erſetzen; wo hingegen das Holz beiräthig iſt, da iſt auch der Schaden, den dergleichen Windfälle im jungen Holze verurſachen, beträchtlicher.

In gebirgigten Forſten, wo der Wind öfter und noch mit mehr Gewalt das Holz beſchädigen kann, können auch Windbrüche entſtehen, wenn man den Hau ſo anlegt, daß man dem Winde dadurch den Eingang in ein Revier öffnet. Ich habe dergleichen Windfälle auf dem Harz geſehen, die durch den Hau des Nachbarn verurſacht wurden. Der Wind hatte das Holz ſowohl auf der Kappe des Berges, als auch auf dem entgegengeſetzten Abhange deſſelben geworfen, und hatte erſt da aufgehört, wo ſich das Terrain wieder erhob und das Holz ſich zuſammenſchloß. Hiernach können alſo durch eine ungeſchickte Anweiſung der Schläge Windfälle vermehrt, ja wohl gar verurſacht werden. *)

---

*) Herrn Oberforſtmeiſters v. Burgsdorff Forſthandbuch 2ter Theil, S. 472.

Werden Schläge gehörig angelegt und nach der Reihe angehauen, ſo kann das Uebel des Windfalls dadurch ſehr verringert werden. Die Plänterwirthſchaft, wodurch geſchloſſenes hohes Holz ausgelichtet, und der Eingang von allen Seiten geöffnet wird, kann den Schaden des Windbruchs ſehr vermehren, und es kann dadurch ein Diſtrikt ſo zu Grunde gerichtet werden, daß weder Saamenbäume noch Holz zum Schatten darauf bleiben, und der Ort aus der Hand mit vielen Koſten angebaut, und mit nicht mindern Koſten oft nachgebeſſert werden muß. Beſonders iſt dergleichen Plänterhau in Holzarten, die flache Wurzeln haben, noch nachtheiliger.

Dieſen Nachtheilen kann zum Theil abgeholfen werden, wenn das alte Holz, ſobald es ſeine Dienſte gethan, zur rechten Zeit aus den Schonungen gehauen wird, und wenn man in verhauenen Forſten alles alte Holz, was in den jüngern Klaſſen verwachſen iſt, und ohne beſondern Nachtheil noch herausgenommen werden kann, ſo bald als möglich hauen läßt. Bei Anlegung der Haue iſt die Lage des Forſtes in Acht zu nehmen, wo die ſtärkſten und heftigſten Winde herkommen, welches gemeiniglich in der Kurmark aus Süd-Weſt und Nord-Weſt zu geſchehen pflegt. Forſten aber in Vorpommern, welche an der Oſtſee liegen, ſind Nord-Oſt und Nord-Weſt-Winde gefährlich. In den Oſtpreußiſchen Forſten ſind Nord- und Nord-Weſt-Winde, und überhaupt die Winde und Stürme von der See zu befürchten. In andern Ländern kann auch aus andern Gegenden herrſchende Winde durch die Erfahrung bekannt ſeyn, welchen man durch den Hau den Eingang zu öffnen ſich hüten muß. Wenn auch die Vorſchrift, den Hau in Kiehnenrevieren von Morgen gegen Abend zu führen, der Abſicht um den Anflug zu befördern, nicht ganz entſprechen ſollte, ſo iſt dieſe Richtung des Haues wegen der herrſchenden Winde doch gut, und deshalb, wenn nicht andere lokale Umſtände eine Abänderung nothwendig machen, als eine Regel beizubehalten.

In gebirgigten Forſten hat man aber nicht allein auf die herrſchenden Winde zu ſehen, ſondern nach dem, was ich oben angeführt habe, kann der Windſtrich durch Berge und Thäler ſo verändert werden, daß er nach verſchiedenen Direktionen zurückgeworfen wird, und auf das Holz trift, wo man es am wenigſten vermuthet hat. Hierbei müſſen lokale Kenntniſſe und Erfahrung Anleitung geben. Im Ganzen ſind in ſolchen Gegenden lange und ſchmale Haue vorzüglich gut, da überdem auf Gebirgen nicht einzelne Saamenbäume übergehalten werden können; noch nachtheiliger würde hier das Auslichten des Holzes werden, beſonders von ſolchen Arten, die flache Wurzeln haben, und in gebirgigten Forſten vielfältig angetroffen werden.

Drittes Kapitel.

Menge des vom Winde in den Jahren 1792 und 1793 geworfenen Holzes, und Maaßregeln, welche man zu Verwendung deſſelben genommen hat.

Ich komme nunmehro zu der nähern Beſtimmung der Quantität des Holzes, welches der Windbruch in den Königl. Preußiſchen, beſonders aber Kurmärkiſchen Forſten geworfen hat.

Die am Ende dieſes Abſchnitts beiliegende Tabelle weiſet die Menge des geworfenen Holzes ſowohl durch den Sturm im December 1792, als nachher im März 1793 nach. Der Werth dieſes Holzes beträgt zwar über 1 Million Thaler, allein dabei würde kein Verluſt entſtanden ſeyn, weil dieſes Holz in der Kurmark durch die jährlichen Landesbedürfniſſe, ohne von ſeinem Werth zu verliehren, konſumiret werden konnte. Denn aus den Kurmärkiſchen Forſten allein ſind zu Erfüllung des Etats und der Landesbedürfniſſe an Bau- und Klafterholz nach der geringſten Berechnung 287,683 Bauſtämme nöthig; überhaupt aber kann man nur rechnen, daß durch den Wind 772,455 Bauſtämme geworfen ſind; es würde alſo in einer Zeit von 2 bis 3 Jahren alles vom Winde geworfene Holz konſumiret worden ſeyn. Denn viele Bäume hatten noch Fallborte, und konnten ſich noch lange konſerviren; überhaupt aber, ſo ſehr auch dieſes Unglück Manchen beunruhigte, ſo war doch die Zeit der Konſumtion ohne Nachtheil des Holzes abzuſehen. Die Räumden und Blößen, welche dadurch entſtanden, waren nicht ſehr beträchtlich, und auf den mehreſten blieben noch Saamenbäume, ſo daß eine beträchtliche Beſaamung aus der Hand mit Koſten zu bewirken nicht nöthig war.

Es iſt nun wohl ganz richtig, daß das vom Winde geworfene Holz in vorerwähnter Zeit konſumiret werden konnte; in allen den Revieren aber, welche beſonders gelitten hatten, und worin von der 1ſten Klaſſe viel Holz geworfen wurde, war wohl der größeſte Nachtheil, daß es den Beſtand dieſer Klaſſe, welcher überdies ſchwach iſt, am meiſten traf, und den Ertrag verringerte. In denjenigen Forſten alſo, worin in der

1ſten Klaſſe nicht mehr Holz geworfen wurde, als das Abſchätzungsquantum nach dem jährigen Ertrag oder nach dem Durchſchnitt der Landesbedürfniſſe von einigen Jahren zu Erfüllung eines Jahres nöthig war, konnte man den Schaden als unbedeutend anſehen, denn höchſtens konnte er darin beſtehen, daß durch den Fall des Holzes ein Stück Bauholz ſo beſchädiget war, daß es nur zu Brennholz gebraucht werden konnte.

In anderen hingegen, z. B. in dem ſogenannten Zechliner Revier, war mehr Holz geworfen, als nach den jährlichen Landesbedürfniſſen in 20 Jahren konſumiret werden konnte, ſo wie es denn auch im Hangelsberger Revier erſt in 6 Jahren nach den jährlichen Landesbedürfniſſen zu verwenden möglich war.

Dieſe Forſten alſo, wenn man hiezu das im vorigen Abſchnitt angegebene von den Raupen zerſtöhrte Holzquantum rechnet, erforderten ganz beſonders wirkſame Maaßregeln zu Verwendung des Holzes.

Die Berichte, ſo von dem Schaden, welche der Windbruch vom 10ten bis zum 11ten, wie auch vom 19ten December 1791 verurſacht hatte, einliefen, ſchilderten denſelben außerordentlich groß. Da der Wind auf einmal das Holz, welches man kurz vorher geſchloſſen ſtehen ſah, plötzlich zu Boden geſtreckt hatte, ſo mußte ſolches lebhafter in die Augen fallen, und eine größere Senſation verurſachen, als der Schaden, welcher durch den Raupenfraß entſteht, da ſich dieſer nur nach und nach äußert, und mancher ausgrünende Stamm täuſcht mit einer angenehmen Hoffnung, daß ſich das Holz noch wieder erhohlen wird, der Schaden vom Windbruche aber lag nach ſeiner ganzen Größe offenbar vor Augen.

Das erſte, was bei den einlaufenden Nachrichten von dieſem Uebel verfügt wurde, war, die verfallenen Wege ſogleich aufzuräumen, damit die Paſſagen wieder hergeſtellt werden konnten. Hierbei wurde für nöthig erachtet, die Forſtbedienten anzuweiſen, mit dem Kürzen des Holzes ſo zu verfahren, wie es dem Intereſſe der Forſten angemeſſen, und ſolches ſo zu bewirken, daß das Holz nichts an ſeinem Werthe verlöhre.

Während dieſer Arbeit mußten ſich die Forſtbedienten mit Verfertigung eines Ueberſchlags von dem geworfenen Holze, und wie viel wohl Nutz- und Brennholz darunter befindlich ſeyn konnte, beſchäftigen. Hierzu habe ich einige Mittel, im 2ten Theil meiner Anweiſung zur Taxation (S. 514.) angegeben; ich übergehe alſo hier dieſen Punkt, zumal ich auch dort die Nothwendigkeit dergleichen Ueberſchläge gezeigt habe.

Sobald nur einigermaaßen die Menge des geworfenen Holzes in jedem Forſte überſehbar wurde, ſo wurden auch Maaßregeln zur Verwendung deſſelben ergriffen.

Die Grundſätze, worauf ſie beruheten, beſtanden erſtlich darinn, daß in den For-

ſten, wo kein Debit und das Quantum des geworfenen Holzes größer als die Landesbedürfniſſe auf mehrere Jahre war, der Debit möglichſt befördert werden ſollte. Zweitens, wo die Menge des Holzes ſo groß war, daß die Landesbedürfniſſe auf ſo viel Jahre, als es ſich konſerviren konnte, erfüllt werden konnten; da ſuchte man das Holz in ſolchen Zuſtand zu ſetzen, daß es ſich ſo lange als möglich erhalten konnte. Drittens wurde der durch die Taxation ausgemittelte jährige Ertrag, in Ermangelung deſſen aber der Durchſchnitt, was die Forſten in einigen Jahren haben tragen müſſen, mit Verbindung des Debits nach jedes Forſtes Lage und Gelegenheit zum Grunde gelegt, und hiernach die Maaßregeln zu Verwendung des vom Winde geworfenen Holzes genommen. Sie haben viel gemeinſchaftliches mit denen, welche zu Verwendung des Raupenfraßes im 6ten Kapitel des vorigen Abſchnitts umſtändlich ſind angegeben worden.

Auch bei dieſen ſo in die Augen fallenden Verwüſtungen des Windes in den Forſten wurde ſo mancher biedere Forſtmann bewogen, der höheren Forſtdirektion zu Verwendung des geworfenen Holzes, oder zu Aufbewahrung deſſelben Vorſchläge zu thun, welche denn nicht anders als ſehr willkommen ſeyn konnten, weil man dadurch Gelegenheit erhielt, eine zweckmäßige Wahl unter ſelbigen zu treffen.

Man brachte in Vorſchlag, die geworfenen Stämme doppelt an Zopf und Stamm anſchlagen zu laſſen, welches unter ſolchen Umſtänden, wenn das Holz lange liegen bleiben muß, Defraudationen einigermaßen verhindern konnte. Ferner wurde in Vorſchlag gebracht, das Holz in Magazinen aufzubewahren, auf einige Jahre den Deputanten das Holz voraus zu geben und das Nutzholzmagazin mit einem ſo großen Vorrath als möglich zu verſehen. Das Einbringen des Holzes ins Waſſer hielt man nur auf 2 Jahre wirkſam. Die Erbauung großer Schuppen ohne Wände, worunter das Holz bewaldrechtet aufgeſtapelt werden ſollte, wurde auch in Vorſchlag gebracht. Ferner, daß die Unterthanen zur Räumung des Windbruchs angeſtellt, und den Forſtbedienten nachgegeben werden ſollte, ohne Anfrage Gelder zu Räumung des Windbruchs zu verwenden; auch trug man an, daß die Unterthanen durch ihr Geſpann das Holz auseinander rücken ſollten. Dieſe und andere Vorſchläge wurden nach geſchehener Prüfung und nach Befinden der Umſtände angewandt.

Sobald die Ueberſchläge des Schadens, von dem Windbruch in jedem Forſte vorlagen, ſo wurden von den Oberforſtmeiſtern Vorſchläge zur Verwendung des geworfenen Holzes, und zwar zu ſolchen Artikeln, wie es den hieſigen Landesverfaſſungen angemeſſen iſt, gefodert. Hierbei lagen, ſo wie bei allen übrigen Holzverwendungen, Landesbedürfniſſe und verfaſſungsmäßige Abgaben zum Grunde, wovon das Detail auf

lokale

lokale Kenntniſſe, auch auf Beſchaffenheit der Zeit und Umſtände beruhet, und welche den Oberforſtmeiſtern am beſten bekannt ſeyn mußten. Hieraus entſtand eine Nachweiſung unter folgenden Konſumtionsrubriken.

1) Zu ordinären Landesbedürfniſſen.
2) Durch Vorſchüſſe an die Deputanten.
3) An die Haupt-Nutzholz-Adminiſtration.
4) An die Haupt-Brennholz-Adminiſtration.
5) An das Hof-Bauamt.
6) An das Nutzholz-Magazin.
7) Zu extra Bau- und Reparatur-Holz, auch zu den vom Winde beſchädigten Gebäuden.
8) Durch Verkauf und an die Deputanten.

Das Quantum des geworfenen Holzes wurde (nur wenige Forſten ausgenommen) nach den Vorſchlägen der Oberforſtmeiſter durch dieſe Artikel abſorbiret, und in denen Forſten, wo dieſes nicht der Fall war, konnte einigermaßen doch überſehen werden, wie viel Holz noch übrig blieb, und auf wie lange ſolches zu den Landesbedürfniſſen verabreicht werden konnte. Hiernach wurde nun die Art, wie es konſerviret werden ſollte, beſtimmt. Das Königl. Ober-Baudepartement war der Meinung, daß, wenn das Holz aus der Borke gebracht, und auf Unterlagen gelegt würde, ſo könnte es ſich auf einige Jahre konſerviren. Der gelehrte Herr Direktor und Profeſſor Achard ſchlug vor, das Holz ins Waſſer zu bringen, worinn es ſich viele Jahre konſerviren würde; andere aber wollten dieſem Vorſchlage nicht ganz Beifall geben, jedoch führeten ſie keine Gründe an, wodurch ſelbiger entkräftet werden konnte. Wie ſehr die Aufbewahrung des Holzes in Magazinen erſchweret, und die Wiedererſtattung der darauf verwandten Koſten mißlich wurde, habe ich bereits beim Raupenfraß erwähnt, und ebenfalls die Urſachen bemerkt, warum das Zuſammenfahren in großen Parthien, und das Aufſtapeln nicht rathſam war.

Doch kann ich hier einen Umſtand nicht unbemerkt laſſen, welchen ich oben bei Konſervation des raupenfräßigen Holzes zwar berührt habe, aber worüber ich mich noch näher herauslaſſen muß, weil die Quantität des vom Windbruche konſervirten Holzes noch größer iſt, und ſich die Koſten alſo höher belaufen, als das von dem Raupenfraß in Konſervationsſtand geſetzte Holz. Ob die Koſten zu Konſervation des vom Winde geworfenen Holzes, ohnedies es dem Verderben gewiß ausgeſetzt wurde, von den Empfängern nicht mit Recht, wenn auch von denen, welche frei Bauholz oder doch nur gegen

geringe Bezahlung aus Königl. Forſten erhalten, wiedergefodert werden konnten, hierüber war man nicht einerlei Meinung. Man glaubte, die Forſten müßten dieſes Unglück, und was ſie hierbei verliehren, ſo gut wie die Domänen Mißwachs und Viehſterben, ertragen. Bei dieſer Aeußerung war alſo nur mit Sicherheit auf die Wiedererſtattung der Konſervationskoſten von dem Holze, welches zum Verkauf gegen volle Bezahlung übrig blieb, zu rechnen. Erwägt man aber, daß jedes Bauholz, ehe es verbraucht werden kann, geſtämmt, gekürzt oder gezöpfet, d. i. der Zopf abgeſchnitten und bewaldrechtet werden, und daß dieſes der Bauherr für Geld bewürken laſſen muß, daß, wenn ferner das Bewaldrechten in dem Forſt geſchieht, der Transport dadurch erleichtert wird, ſo ſollte ich glauben, dieſe Gründe verdienten einige Rückſicht. Man wandte zwar dagegen ein, der Bauer ſtämme und zöpfe ſich das Holz ſelber, wenn er keine Feldarbeiten habe. Allein ſo wenig dieſes als das nachherige Bewaldrechten ſollte ihm bei guter Anwendung des Holzes bewilligt werden, ſondern es müßte ſolches durch Zimmerleute geſchehen, welche ſich damit ſo einzurichten wiſſen, daß davon der beſte Gebrauch zum Bauen gemacht werden kann. Um nun doch ſo wenig Koſten als möglich auf das Spiel zu ſetzen, ſo wurde das meiſte Holz bloß geſchält und auf Unterlagen gebracht, bei der Konſervation der Hölzer aber in Anſehung der Quantität der Sorten wurde angenommen, nicht mehr klein Bauholz in Konſervationsſtand zu ſetzen, als in einem Jahre verabreicht werden konnte, mittel und ſtark aber ſo viel als möglich. Ins Waſſer wurde wenig Mittelbauholz, hingegen ſo viel ſtarkes und Sageblöcke, als zum Verkauf nach Abzug der Landesbedürfniſſe übrig bleiben, gebracht. Warum auf das Zuſammenfahren des Holzes und Ausſtapeln in großen Parthien nicht Rückſicht genommen werden konnte, weil es höchſtens dazu dienen würde, einige Stücke vor Defraudationen zu ſichern, habe ich bereits im 1ſten Abſchnitt bei dem Raupenfraß erwehnt.

Hiernächſt war es nothwendig, ſo viele Arbeiter als möglich zur Aufräumung des Windbruchs herbei zu ſchaffen, und beſonders das zu Waſſerbringen des geworfenen Holzes möglichſt geſchwinde zu beſorgen. Es wurden alſo auf Befehl der hohen Landeskollegia den Forſtbedienten gegen Bezahlung Arbeiter von den Aemtern geſtellt; vorzüglich war dieſe Verfügung bei Aufräumung der Wege nothwendig. Damit nun auch bei der Anfuhr des Holzes an das Waſſer alle mögliche Menage beobachtet werden möchte, ſo wurden die Fuhren öffentlich ausgeboten, und denen, welche ſie am wohlfeilſten verrichten wollten, zugeſchlagen.

Die Koſten für das zu Waſſerbringen des Holzes beliefen ſich ziemlich hoch, und überdem, wie ich oben erwähnt habe, ſo wurde noch von Manchen die lange Dauer

des Holzes im Waſſer in Zweifel gezogen. Ich habe bereits oben Seite 144. etwas über dieſen Gegenſtand bemerkt, muß aber hier noch zu Unterſtützung der Gründe, warum ſich geſundes Holz im Waſſer, wenn es gehörig behandelt wird, lange Zeit konſerviren kann, hinzuſetzen, daß dieſes ſowohl, wie oben erwähnt, von einem unſerer erſten Naturforſcher dem Herrn Achard im Vorſchlag gebracht wurde, als daß auch der Landbaumeiſter Herr Keverſtein, und andere Baumeiſter, welche durch ihre Schriften rühmlichſt bekannt ſind, und ſehr oft mit Holz, welches im Waſſer gelegen, haben bauen müſſen, verſichern, daß es gut zum Bau geblieben iſt. Ich will hierbei nur das, was einer unſerer erſten praktiſchen Baumeiſter, der verſtorbene Bauinſpektor Manger *) zu Potsdam geſchrieben, der viel mit dergleichen Holz gebauet, und es jederzeit gut befunden hat, bemerken. Das Holz, welches lange im Waſſer gelegen hat, kann zum Brennen, und zwar zum Kohlenſchwelen nicht ſo gut ſeyn als trockenes; darinnen liegt aber kein Wiederſpruch, daß es deshalb doch zum Bauen brauchbar ſeyn kann. Ich führe hierüber das Urtheil des von Carlowitz an, **) welcher aus Erfahrung behaupten will, daß das Holz, ſo im Waſſer gelegen hat, zum Kohlenſchwelen nicht tauglich iſt, jedoch aber zum Bauen beſſer ſeyn könnte. Erinnert man ſich ferner, was ich dieſerhalb oben bei Conſervation des von den Raupen zerſtöhrten Holzes geſagt habe, daß das Waſſer das Holz für die Wirkung der freien Luft verſchließt, da es aber doch die ſalzigen Theile des Holzes auflöſet, ſo kann dadurch die Kohle Feſtigkeit und das Holz bei dem Verbrennen einen anhaltenden Grad der Hitze verliehren. Die Fiebern des geſunden Kiehnholzes ſind aber harziger und zäher, als von andern Holzarten, das Waſſer löſet die öhligten und harzigten Theile dieſes Holzes nicht auf, und dieſe ſind es, welche es als Bauholz vorzüglich brauchbar machen. Daher iſt von dieſen vornehmſten Beſtandtheilen, wenn das Holz im Waſſer liegt, nicht ſo viel Verluſt zu beſorgen, als wenn ſolches Holz den Sommer über auf dem Trockenen und im Freien liegt, wo es der Sonnenhitze und der abwechſelnden Witterung ausgeſetzt iſt, wodurch die öhligten und harzigten Theile aufgelöſet werden, ausdünſten, und dem Holze entzogen werden.

Es folgt aber hieraus

1) daß, wenn man Holz zu Waſſer bringt, um ſolches eine geraume Zeit darin zu konſerviren, ſo muß es wie ein Floß aber etwas weitläuftiger verbunden, ſodann mit Holz

*) Oekonomiſche Bauwiſſenſchaft, S. 51.

**) v. Carlowitz wilde Baumzucht, S. 258.

oder Steinen ſo beſchweret werden, daß kein Theil von demſelben außer Waſſer liegt und der freien Luft ausgeſetzt bleibe.

2) iſt die Verbindung in Plätzen wegen der Winde nothwendig, auch müſſen dieſe Plätze mit den gehörigen Schrickpfählen verſehen, und damit befeſtiget werden, außerdem, wenn der Wind die Plätze auseinander reißt, neue Verbindungskoſten erfordert werden.

3) muß man das Holz nicht aus der Borke bringen, wie es hin und wieder geſchehen iſt; dieſes iſt nur bei ſolchem Holze, welches auf dem Trockenen konſerviret werden ſoll, nothwendig.

Nach dem Vorſchlage des Ober-Baudepartements, wie oben erwähnt, wurde alſo das mehreſte Holz, welches auf dem Lande aufbewahrt wurde, abgeborkt, und auf ſo hohe Unterlagen gelegt, daß es die Erde nicht berühren konnte, und in dieſem Zuſtande hat es ſich 3 bis 4 Jahre recht gut erhalten. Man ſiehet auch täglich, daß beſchlagenes Bauholz, wenn es auch wirklich blau angelaufen, doch noch recht gut zum Bauen iſt, wenn es anf erwähnte Art iſt konſerviret worden. v. Carlowitz *) will es durch die Erfahrung erprobt haben, daß das Kiefernholz, wenn es beſchlagen wird, und im Wetter einige Jahre lang liegen bleibt, bis es ganz ſchwarz oder blau anläuft, und ſodann verbaut wird, es länger dauern ſoll als ſonſt; ſogar ſoll auch der Splint nicht ſo leicht verderben.

Alles Holz, welches aber vom Winde nur gedrückt oder geſchoben war, auch dasjenige, was Fallborthen hatte, und wo noch Erde an der Wurzel hing, oder die Wurzel mit ein Theil Erde verbunden war, blieb vor der Hand unberührt ſtehen, und die Wurzeln wurden mit Erde beworfen. Dieſes Holz erhielt ſich noch lange grün, und trieb ſogar noch Nadeln.

Durch die getroffene Anſtalt wurde alſo ein beträchtliches Quantum von dem durch den Wind geworfenen Holze in kurzer Zeit ſowohl ins Waſſer gebracht, als auch auf Unterlagen konſervirt, nehmlich:

---

*) v. Carlowitz wilde Baumzucht, S. 250.

Zimmer	332	ins Waſſer 2 Stück	auf Unterlagen	in	Summa	234	Stück.
extra ſtark	2972	— 444	—	—	—	— 3416	—
ordinair ſtark	10916	— 10892	—	—	—	— 21808	—
mittel	7407	— 28900	—	—	—	— 36307	—
klein	1204	— 21122	—	—	—	— 22326	—
Sageblöcke	2623	— 1067	—	—	—	— 3690	—
	25454	— 62427	—	—	—	— 87781	—

Dieſe Berechnung zeiget auch, nach welchen Grundſätzen man bei Konſervation dieſes Holzes verfahren hat. Die ſtarken Holzſorten, welche nicht debitiret werden konnten, wurde ins Waſſer gebracht, und dabei auf die ſtärkern Hölzer mehr Rückſicht genommen, als auf die ſchwächern Holzſorten, weil von letzteren nicht ſo viel zu verkaufen möglich war, alſo die Konſervationskoſten würden verlohren gegangen ſeyn. Das Holz von dem man glauben konnte, daß es ſich noch 2 bis 3 Jahre konſerviren würde, wurde abgeborkt, und auf Unterlagen gebracht. Beſonders aber wurde auf das Mittelbauholz, welches zu den Landbauten am meiſten gebraucht wird, Rückſicht genommen, und die größte Anzahl davon in Konſervationsſtand geſetzt. Die Konſervationskoſten von dieſen 87781 Stücken von allerhand Holzſorten betrugen 30187 Rthlr.

Das Anrücken des Holzes war theuer oder wohlfeiler nach den verſchiedenen Entfernungen. Einen Ueberſchlag der Transportkoſten wird man hiernach und nach den Futterpreiſen, auch mit wie viel Stück Pferden ein Stück Holz angefahren werden mußte, leicht machen können; wobei aber die Zeit in Acht genommen werden muß, wenn der Landmann mit ſeinem Geſpann nicht viel zu thun hat.

Um für die Zukunft doch einigermaßen Beiſpiele von ſolchen Transportkoſten zu geben, ſo wurde in dem Hangelsberger Forſt pro Stück extra ſtark Bauholz an die alte Spree, im größten Durchſchnitt ½ Meile, zu rücken, 1 Rthlr. 4 Gr., ordinär ſtark 1 Rthlr., für den Sageblock 1 Rthlr., Mittelbauholz 20 Gr., klein Bauholz 16 Gr. zu mindeſten Preiſen bezahlt.

Hingegen aus dem ſogenannten Neubrücker Forſt, Jakobsdorfer Revier wurde nur pro Stück extra ſtark 12 Gr., ordinär ſtark 10 Gr., für einen Sageblock 10 Gr., Mittelbauholz 8½ Gr. klein Bauholz 6 Gr.; in den ſogenannten Kersdorfer See, im größeſten Durchſchnitt kaum ¼ Meile weit, zu bringen bezahlt. In dem ſogenannten Rüdersdorfer Forſt waren die Preiſe gleich denen in der Hangelsberger; in Anſehung des Mittel- und kleinen Bauholzes wurden aber hier die Preiſe zu hoch gefunden.

Das Bewaldrechten des Holzes iſt nach der Bautaxe von 1755 bezahlt, nehmlich

das Stück ſtark Bauholz 3 Gr. pro Stück, Mittelbauholz aber 2 Gr. Für das Beſchalen und auf Unterlagen zu bringen, würde für klein Bauholz 1 Gr., und für das übrige im Durchſchnitt 1 Gr. 6 Pf. bezahlt.

Das Zuſammenfahren des Bauholzes in großen Parthien wurde aus den oben angeführten Urſachen nur an wenig Orten beliebt, und ebenfalls habe ich ſchon angeführt, warum die Aufbewahrung des Holzes in Schoppen und Magazine nicht ſtatt finden konnte. Indeſſen traten doch einige Dorfſchaften zuſammen, und fuhren eine Anzahl Bauholz, ſo viel ſie auf mehrere Jahre zu ihren Bauten und Reparaturen zu brauchen glaubten, aus den Forſten an, um ſich bei ihren Dörfern Magazinen anzulegen. Es wurde ihnen zwar nachgegeben, jedoch die Verfügung getroffen, daß alle vor ein, und einer für alle für dieſes Holz ſtehen mußten, daß ſie ferner, ohne Aſſignationen nachzuſuchen, kein Stück verbrauchen durften, und daß ſie ſolches an Oertern aufheben ſollten wo bei entſtehendem Feuer das Holz weder leiden, noch das Unglück ſich mehr verbreiten konnte. Jedoch waren nur wenig Dorfſchaften hierzu geneigt, und das Quantum welches dadurch aus dem Forſt geſchafft wurde, war nicht groß. Hätten die Dorfſchaften dieſes Bauholz unter eine Bedeckung, und auf Unterlagen gebracht, ſo war dieſe Konſervation ſehr gut, und das Holz konnte manches Jahr ausdauern. Da ſolches aber bei den mehreſten nicht geſchehen iſt, oder nicht geſchehen konnte, und auch nicht nachzugeben war, daß ſie dieſes Holz auf ihren Höfen ins Trockene brachten, ſo kann leicht die Folge daraus entſtehen, daß das Holz wenn es einige Jahre unter freiem Himmel liegen bleibt, fault, und zum Bauen untüchtig wird, ſo daß es ihnen am Ende zu Brennholz angewieſen werden muß. Die Abſicht war übrigens ſehr gut, und die Königl. Kurmärk. Kammer ließ die hierüber getroffenen Verfügungen des Forſtdepartements an alle Domänen und Forſtämter unter dem 28ten Februar 1793 bekannt machen. Durch alle dieſe Maaßregeln wurde das von dem Winde geworfene Holz, wie ich im folgenden Kapitel mit mehrerem zeigen werde, in der Art verwandt, daß kaum der dreißigſte Theil von dem Werthe des Holzes verlohren worden iſt.

Viertes Kapitel.

Berechnung des Schadens, welcher in den Königl. Preuß. beſonders Kurmärkſchen Forſten, durch das vom Winde geworfene Holz entſtanden iſt.

Die Berechnung dieſes Schadens hat mit derjenigen, welche im 1ten Abſchnitt bei dem Raupenfraß iſt angenommen worden; vieles gemein, jedoch fällt dabei noch mancher Nachtheil, der bei dem durch den Raupenfraß zerſtörten Holze in Anſatz gebracht werden mußte, weg. Hauptſächlich kommt es bei dieſer Berechnung nur auf 2 Punkte an, nehmlich:

I. Was beträgt der Schaden in der 1ten Klaſſe?

II. Und wieviel beträgt er in den jüngern Klaſſen?

Bei dem 1ſten muß in Rechnung gebracht werden:

1) Was das geworfene Holz an ſeinem Werthe, und alſo auch durch die geringere Taxe verlohren hat.

2) Um wieviel hat der durch die geworfene Quantität Holz entſtandene Vorgriff, den jährigen Ertrag der Forſten verringert? wobei hier ſowohl der Ertrag der Kiehnen- als der Laubholzreviere in Rechnung kommen muß.

1) Die Gründe, worauf die Berechnungen ad 1. angelegt worden, ſind denen bei dem Raupenfraß gleich.

a) Das ganze Quantum des geworfenen Holzes iſt zuförderſt, auſſer den Bohl- und Lattſtämmen, zu voller Taxe mit dem Stamm, und bei den Eichen mit dem Pflanzgelde gerechnet worden.

Warum man die Bohl- und Lattſtämme nicht mit zu dem Verluſte gerechnet hat, iſt deshalb geſchehen, weil dieſe eigentlich zu dem Holz der jüngern Klaſſen gehören, und dieſer Verluſt auch bei dieſen Klaſſen in Anſatz kommen wird. Die

Einnahme, welche die Forſtkaſſe gegenwärtig von dieſem jungen Holze erhält, iſt als ein Zuſchuß anzuſehn, welcher der 1ten Klaſſe zu gute kommt.

Hiernach beträgt der Werth des Windbruchs, wie in beiliegender Tabelle nachgewieſen iſt:

774392 Thlr.	2 Gr.	7 Pf.	an Kiehnenholz.
201658 —	2 —	3 —	in Laubholz.
979050 Thlr.	4 Gr.	10 Pf.	

b) Da nun von dem geworfenen Holze ſehr viel zu den Landesbedürfniſſen verwendet, und aus den Forſten ſeit 1792 bis jetzt, alſo 5 Jahre lang, wo der Windbruch noch zureichte, auch kein ſtehendes Holz iſt gehauen worden; ſo iſt auch, nach Maaßgabe der von jedem Forſte zu verabreichenden Holzquantität, auf gewiſſe Jahre dieſes Quantum zur vollen Taxe von dem Werthe des Windbruchs in Abzug gebracht worden. Es iſt leicht abzunehmen, daß dieſe Berechnung durch den Zuſammenfluß des durch die Raupen zerſtörten nnd vom Winde geworfenen Holzes ſehr muß erſchwert worden ſeyn, zumal dieſe Berechnung faſt von jedem Forſt, welcher vom Windbruche gelitten hatte, beſonders hat angelegt werden müſſen. Um ferner zu zeigen, wie bei jedem Forſte, nach der Menge des vom Winde geworfenen Holzes, die Jahre ausgemittelt worden ſind, wie lange man wahrſcheinlich den jährigen Bedarf von dem geworfenen Holze erfüllen konnte, ſo will ich davon ein Beiſpiel anführen:

Der jährige Bedarf, der aus dem ſogenannten Königl. Ruppinſchen Forſte, nach einem Durchſchnitt von einigen Jahren an Holz, zur vollen Taxe gerechnet, hat verabreicht werden müſſen, beträgt 15634 Thlr. 14 Gr. 3 Pf. Es ſind nun aus dieſem Forſte von dem Windbruche dieſe Bedürfniſſe auf 5 Jahr, ohne ſtehendes Holz zu hauen, verabreicht worden, welches, nach voller Taxe gerechnet, 78172 Thlr. 23 Gr. 3 Pf. beträgt; überdem aber iſt von dieſem Holze noch ein anſehnliches Quantum im Waſſer konſervirt, welches am Werthe 21296 Thlr. beträgt. Das Holz aber, welches noch auf Unterlagen liegt, und am Werthe 17667 Thlr, beträgt, wird ebenfalls gewiß konſumirt, ſo daß alles das, was an vollem Werthe von dem geworfenen Holze als konſumirt abgeht, ſich auf 117135 Thlr. beläuft. Wenn nun dieſes mit dem Werth des jährigen Bedarfs dividirt wird $\frac{117135}{15634} = 7\frac{1}{2}$ Jahr; daher denn in dieſem Forſte, von der Zeit des Windfalles an, ein 8jähriger Ertrag iſt zu gute gerechnet worden.

c) Nach-

c) Nachdem nun auf gleiche Art in allen Forſten prozediret worden, ſo ſind überhaupt von dem ganzen Werthe des Windbruchs in den Kiehnenrevieren 461498 Thlr. 23 Gr. 5 Pf. und hierdurch dasjenige, was zur vollen Taxe zu konſumiren möglich geweſen und noch möglich iſt, in Abzug gebracht worden. Da nun zu vermuthen iſt, daß das noch nach dieſen Jahren liegen bleibende Holz gewiß an ſeinem Werth verlieren müſſe, ſo ſind auch hier, wie oben bei dem Raupenfraß, die Sageblöcke zu $\frac{2}{3}$ und das Bauholz zu $\frac{1}{3}$ des vollen Werthes in Rechnung gebracht worden, wodurch dann ein Verluſt von 143207 Thlr. 15 Gr. 2 Pf. entſteht. Dahingegen aber auch noch der Werth des heruntergeſetzten Kiehnholzes, von 169694 Thlr. 12 Gr., als eine Einnahme anzuſehen iſt.

Ferner ſind die vom Winde geworfenen Bohl- und Lattſtämme, als Holz von der 2ten Klaſſe, in Rückſicht, da ſie nicht würden geholzet worden ſeyn, ſo lange wie der Hau in der 1ten Klaſſe geführet wird, ſo iſt der Werth dieſes Holzes als eine auſſerordentliche Einnahme zu betrachten, welcher zur Verringerung des Schadens in der 1ten Klaſſe beiträgt. Da nun die Bohl- und Lattſtämme im Windbruch von beſſerer Qualität als im Raupenfraß geweſen ſind, ſo ſind ſelbige auch zu einem höhern Werthe berechnet worden, dergeſtalt daß $\frac{1}{9}$ als Nutzholz, $\frac{8}{9}$ aber als Brennholz in Anſatz gebracht iſt, wodurch dem Werthe des Holzes eine Summe von 8923 Thlr. 9 Gr. 9 Pf. zu gute kommt, ſo daß bei dem Windbruch in den Kiehnenrevieren eigentlich nur ein Verluſt von 84564 Thlr. 17 Gr. 5 Pf. hervorgeht.

d) Bei den Laubhölzern, ſo von dem Winde geworfen worden, kann man aber eigentlich keinen Verluſt in Rechnung bringen. Denn nach beigefügter Nachweiſung ergiebt ſich, daß nach Abzug deſſen, was zu den Landesbedürfniſſen und andern Abgaben, wie auch zur Erfüllung des Etats nöthig iſt, noch ein Beſtand von 60364 Thlr. an Holzwerth bleibt. Denn auch dieſes Holz wird noch für die volle Taxe entweder verkauft oder verabreicht; daher kann eine Herunterſetzung der Taxe bei den vom Winde geworfenen Laubhölzern nicht ſtatt finden, zumal da ſogleich die Nutzholzadminiſtration das darin befindliche Nutzholz aufgearbeitet hat, das übrige aber zu Brennholz aufgeſchlagen worden, wobei ſo wenig eine Herunterſetzung der Taxe ſtatt findet, als genehmigt worden iſt.

2) Der 2te Verluſt, welcher durch den Windbruch verurſacht wird, entſteht durch den verminderten Ertrag von demjenigen Holze, welches, nach Abzug der verrechneten Konſumtion von 2 bis 9 Jahren, ohnedem aus den Forſten hätte gegeben werden

müſſen, noch übrig bleibt. Dieſes übrige Holz iſt nur eigentlich als ein Vorgriff, der den jährigen Ertrag der Forſten herunterſetzt, anzuſehn, und es frägt ſich hiernächſt, wie groß muß das Kapital ſeyn, welches, à 4 pro Cent placirt, den Ausfall ſo decken kann, daß der Ertrag des Forſtes nicht heruntergeſetzt werden darf?

Dieſes Kapital kann nun in der Art ausgemittelt werden, wie ſolches oben bei dem Raupenfraß durch ein Beiſpiel deutlich iſt gezeigt worden. Nach der hier Seite 190 beiliegenden Nachweiſung, beträgt es 119575 Thlr. in Kiehnenrevieren, im Laubholzrevier iſt es aber bei weitem nicht ſo beträchtlich, und beträgt 11875 Thlr.

Ich muß am Schluß dieſes Kapitels einem Einwurf oder vielmehr einem Zweifel begegnen, der manchem bei dieſer Berechnung beifallen könnte. Zuförderſt bemerke ich nochmals, daß die im Windbruch als Einnahme berechnete Summe von 227107 Thlr. 6 Gr. nicht ſo angenommen werden kann, als wenn ſie baar aus dem Werth des geworfenen Holzes zur Kaſſe gefloſſen iſt, ſondern man muß erwägen, daß davon noch auſſerordentlich viel an Holzungsberechtigte überwieſen iſt. Vergleicht man mit dieſer Einnahme aber die Kapitalien, welche zur Deckung des verminderten Ertrags erfordert werden, ſo könnte aus dieſer Vergleichung, im Windbruch ſowohl als Raupenfraß, ein anſehnlicher Ueberſchuß entſtehn, ſo daß, wenn im Raupenfraß die Blößen und Räumden nicht aus der Hand in Holzanbau gebracht werden mußten, ſo wenig vom Raupenfraß als Windbruch einiger Verluſt an dem jährigen baaren Ertrag der Forſten hätte entſtehen können, weil mit einem weit kleinern Kapital, als der Werth des zerſtörten Holzes beträgt, der Ausfall zu decken möglich iſt.

Wenn der Werth des Holzes, ſo wie er berechnet worden, baar zur Kaſſe gefloſſen wäre, ſo würde dieſes allerdings richtig ſeyn. Aber woher, wird man fragen, entſteht denn dieſe anfänglich parador ſcheinende Berechnung?

Sie entſteht aus dem Unterſchied der zwiſchen der Bewirthſchaftung der dem Staate zugehörigen Forſten, und der, welche ſich mancher Privatbeſitzer, wenn ihm nicht Landesgeſetze die Hände bänden, erlauben würde, wenn er die Forſtbewirthſchaftung, wodurch das mehrſte baare Geld zu gewinnen iſt, für die beſte hält. Das Prinzip, wornach ſich die Bewirthſchaftung der dem Staat zugehörigen Forſten vorzüglich richten muß, iſt Erhaltung des Materiale der Forſten, ſo viel als zu dem Wohlſtand und Bedürfniß der Unterthanen nothwendig iſt, und einen nachhaltigen möglichſt gleichen Ertrag der Forſten zu erzielen. Dieſes iſt das große Ideal, was bei der Forſtwirthſchaft der dem Staate zugehörigen Forſten zur beſtändigen Buſſole dienen muß.

Ganz entgegengeſetzt dieſen Grundſätzen handelt derjenige, der ſo viel Geld aus den Forſten als möglich zu löſen ſucht, dieſes ſodann als ein Kapital anſieht, welches er nach möglichſt hohen Zinſen zu nutzen trachtet. Der Unterſchied zwiſchen Holz- und Geldnutzung iſt hier ſchon in die Augen fallend.

Aus dieſem weſentlichen Unterſchied entſpringt denn nun auch dieſe oben angeführte parador ſcheinende Berechnung.

Durch Windbruch und Raupenfraß ſind ganz übermäßige Vorgriffe über den jährigen nachhaltigen Ertrag oder über das Vermögen des Forſtes entſtanden. Es iſt eine Menge Holz geworfen und gehauen worden, wodurch mehrere Jahre der Ertrag der Forſten hätte erfüllt werden können. Dieſe übermäßige Menge Holz zu Gelde gerechnet, und als ein Kapital betrachtet, welches, wenn es auf 4 pro Cent Zinſen genutzt werden kann, nothwendig mehr eintragen muß, als die Menge des geworfenen und gehauenen Holzes, wenn ſolches auf dem Stamm geblieben, und damit forſtmäßig und nachhaltig gewirthſchaftet worden wäre. Ich will dieſes, was ich hier ſage, durch ein Beiſpiel im Kleinen zu erklären ſuchen, welches aber auch bei den größeſten Forſten Anwendung findet.

Man nehme einen Kiehnendiſtrikt von 120 Morgen an, welcher ſo regulär bewirthſchaftet worden, daß man nach einem Umtrieb von 120 Jahren jährlich den 120. Theil oder einen Morgen hauen kann. Man nehme den Beſtand auf dieſen Morgen ferner nach Taxationsprinzipien, einen Morgen von gutem Beſtande, auf das geringſte von 40 Klaftern an.

In Kiehnenrevieren von gutem Beſtande kann man die Hälfte derſelben als Bauholz, die andere Hälfte aber als Brennholz rechnen, alſo auf jeden Morgen gen 20 Klafter Bauholz; dieſe betragen im Durchſchnitt von allerhand Sorten incl. Stammgeld 3 Thlr. 20 Gr. pro Klafter, überhaupt 76 Thlr. 17 Gr., für 20 Klafter Brennholz incl. Stammgeld rechne man 18 Thlr. 18 Gr. Hiernach iſt alſo der möglichſt gleiche nachhaltige Ertrag von dieſen 120 Morgen großen, ganz regulär bewirthſchafteten gut beſtandenem Reviere, auf 95 Thlr. 10 Gr. zu rechnen.

Angenommen aber, daß dieſes ganze Revier mit dergl. haubarem Holze, von 40 Klaftern pro Morgen, beſtanden ſey, und Unglücksfälle oder unbeſchränkter Hau verurſachten, daß dieſes Holz auf einmal heruntergehauen und nach der Taxe verkauft werden dürfte, das daraus gelöſte Kapital aber zu 4pro Cent Intereſſen ausgethan würde; ſo könnte man dadurch eine jährliche Revenüe von 120 $\times$ 95$\frac{5}{12}$ Thlr. $= \frac{11450}{100} \times$

4 = 485 Thlr. erhalten, und um die Revenüen des Forſtes von 95 Thlr. 10 Gr. zu decken, die man nur forſtwirthſchaftlich aus dem ſtehenden Holze ziehen könnte, würde man von den 11450 Thlr. nur ein Kapital von 2385 Thlr. à 4 pro Cent placiren dürfen, um jene Revenüe zu decken. Wenn auch nur der 9te Theil dieſes Revieres in der angenommenen Art mit haubarem Holze beſtanden wäre, und dieſer gleich heruntergehauen, das Holz verſilbert, und das Geld à 4 pro Cent ausgethan würde, ſo könnte dieſes ſchon ſo viel Intereſſe à 4 pro Cent tragen, als zur Deckung des jährigen nachhaltigen Ertrags das ſtehende Holz nach forſtwirthſchaftlichen Prinzipien geben kann. Es würde aber auch ein Stillſtand in der Holzung von 13 bis 14 Jahren durch dieſen Vorgriff entſtehen, welches für die Forſtverwaltung eines dem Staate gehörigen Forſtes unverantwortlich, und für die Unterthanen drückend ſeyn müßte.

Ich muß gegen meinen Wunſch von der weitern Ausführung dieſes Gegenſtandes abbrechen, da es hier nicht eigentlich zu meiner Abſicht gehört, weitläuftig darüber zu diſſertiren.

Nur kann ich nicht unbemerkt laſſen, wie äußerſt wichtig die Verwaltung der Forſten in einem Staate ſeyn müſſe, welchen außerordentlichen Glanz ſie über die väterliche Vorſorge des Landesherrn verbreiten müſſe, da hieraus hervorgeht, daß bei Benutzung der Forſten des Staats, nicht Gewinn, nicht Vermehrung baarer Einkünfte, ſondern das Wohl der Unterthanen bis in die ſpäteſten Zeiten zu erhalten beabſichtet wird. Wie gefährlich iſt es aber auch, die Einkünfte durch Vorgriffe in den Forſten zu vermehren, und wohl gar dadurch Ausfälle in andern Branchen der Staatsbewirthſchaftung zu decken! Der hier berührte Gegenſtand giebt hierauf einen Fingerzeig, und beweiſet durch die angeführten Beiſpiele in die Augen fallend, was regelmäßig bewirthſchaftete Forſten dennoch dem Landesherrn eintragen, und wie hoch der Grund und Boden auf dieſe Art genutzt werden kann.

Der in dem obigen Beiſpiele angenommene Beſtand iſt keinesweges übertrieben, und es kann hiernach bei guter Bewirthſchaftung jeder Morgen jährlich auf 19 Gr. 9 Pf. benutzt werden. Vergleicht man dieſen Ertrag mit dem, welcher aus verhauenen Forſten aufkömmt, ſo wird der Unterſchied ſehr auffallen. Dieſes iſt aber nicht zu verwundern, wenn man einen Blick auf die ehemalige Bewirthſchaftung, auf die ſchwankenden Prinzipien, die bei dieſem Gegenſtand obwalteten, und auf ſo manche andere Nebenumſtände, die ich übergehe, ganz unbefangen werfen will. Kaum mit größter Mühe, Anſtrengung, und nur mit vereinigtem guten Willen, Verzichtleiſtung

auf Nebenabſichten und Selbſtſucht, welche den erſten und den letzten Forſtbedienten beſeelen muß, kann der Weg zur künftigen regulären Bewirthſchaftung eingeleitet werden. Die Länge der Zeit, welche dieſes Naturprodukt von ſeiner Entſtehung bis zu ſeiner Benutzung nöthig hat, läßt überdies mit mancher traurigen Ahndung in die Zukunft blicken, daß auch dieſer, mit ſo vieler Mühe vorgezeichnete Pfad verlaſſen, durch widrige Umſtände unkennbar gemacht und durch Verirrungen verlohren gehen kann! Ich ſchließe dieſes Kapitel mit der Beantwortung der 2ten Frage.

II. Wie viel beträgt der Schaden, welchen die 2te Klaſſe oder die künftigen Generationen durch den Windbruch erlitten haben? Alles, was ich über dieſen Gegenſtand, bei Berechnung des Verluſtes der 2ten Klaſſe, im Raupenfraß angeführt habe, findet auch hier ſtatt, und muß ich, um nicht zu wiederholen, dem Leſer darauf hinweiſen.

Auch hier iſt in den jüngern Klaſſen der Zuwachs in der Art, wie bei dem durch die Raupen zerſtörten jungen Holze, berechnet worden, ſo daß, wenn dieſes Holz zur 1ten Klaſſe übergegangen ſeyn wird, der wahrſcheinliche Werth, den die jüngern Klaſſen dadurch verlohren haben, 55606 Thlr. 9 Gr. 9 Pf. betragen kann, welcher, wenn man nur auf den Werth des Holzes ſieht, größer iſt, als der, welchen die 1te Klaſſe von dem Windbruch erlitten hat. Aber auch dieſer Verluſt wird, wenn das Holz der jüngern Klaſſen zum Hau kommt, unmerklich bleiben; und wie viel könnte davon verlohren gegangen ſeyn, ehe ſolches dieſes Alter erreicht haben würde!

Berechnung

des Schadens, ſo die Königl. Kurmärkiſchen Forſten durch den Windbruch 1792 und 1793 erlitten haben.

Windbruch.	Thlr.	Gr.	Pf.
1) Im Kiehnenholze excluſive Bohl= und Lattſtämme . .	774392	2	7
Hiervon können, nach Maasgabe der Taxation und 4jährigem Durchſchnitte, zur Befriedigung des Landesbedarfs, in Salvo gerechnet werden höchſtens	461489	23	5
Alſo Schaden .	312902	3	2
Der Verluſt beträgt hiernach:			
a) an deterior. Ertr. à 4 p. C. 119975 Tlr.			
b) durch heruntergeſetzte Taxe 143207 — 15 Gr. 2 P.			
263182 Tlr. 15 G. 2 P.			
Der Werth von obigem Schaden nach der heruntergeſetzten Taxe beträgt 169694 — 12 —			
Hierzu für die Bohl= und Lattſtämme ⅓ als Nutz= und ⅔ zu Brennholz gerechnet . . . . 8923 — 9 — 9 —			
178617 — 21 — 9 —			
wirklicher Verluſt 84564 Tlr. 17 Gr. 5 Pf.			
2) Eichen und Büchen überhaupt	201856	2	3
Davon ab den in Salvo gerechneten jährlichen Bedarf	141491	18	
Schaden	60364	8	3
Hiervon beträgt der Verluſt			
An deteriorirtem Ertrag à 4 p. C. 11875 Thlr.			
Dagegen kommen, weil bei dem Laubholze keine Herunterſetzung der Taxe ſtatt findet, obige . . . 60364 Thlr. 8 Gr. 3 Pf. ein.			
Es iſt alſo hierbei Gewinn 48489 Thlr. 8 Gr. 3 Pf.			
Wenn dieſe nun von dem Verluſte beym Kiehnenholze à . . . . 84564 Thlr. 17 Gr. 5 Pf.			
abgezogen werden 48489 — 8 — 3 —			
So beträgt der Verluſt im Windbruch 36075 Thlr. 9 Gr. 2 Pf.			

Fünftes Kapitel.

Schlußbemerkungen über den durch Raupenfraß und Windbruch in den Königl. Kurmärk. Forſten überhaupt verurſachten Schaden.

Da ich in dem 1ten Abſchnitt und in den vorigen Kapiteln dieſes Abſchnitts den Verluſt der durch den Raupenfraß und Windfall vorzüglich in den Königlichen Kurmärkſchen Forſten entſtanden, beſonders zergliedert habe, ſo glaube ich, daß es zur Vollſtändigkeit meiner Abſicht gehört, zum Beſchluß den Verluſt von beiden zuſammen zu faſſen und mit einigen Bemerkungen zu begleiten.

Wenn man ſich eine Maſſe zerſtörtes und geworfenes Holz, ſo wie ich ſelbige in der am Ende beigefügten Tabelle zu einer allgemeinen Ueberſicht aufgeführt habe, von 2,485125 Stämmen, vom Stangenholz bis zum ſtarken Bauholz, und den Werth deſſelben von 1,812106 Thlr. 9 Gr. denkt, und dabei Rückſicht nimmt, daß dieſe Unglücksfälle nicht allein die Königl. ſondern auch Privat- und andere Forſten in der Kurmark betroffen haben; ſo wird der Ueberfluß an Holz auffallend und fühlbar, daß ein ſo ſehr erſchwerter Debit Maaßregeln, welche nicht gemeine Kenntniſſe des Landes, der Verfaſſungen und eine auſſerordentliche Thätigkeit bei der Ausführung vorausſetzen, erfordern.

Erwägt man nun unter dieſen Umſtänden, daß die ſämmtliche Aufräumung und Verwendung dieſes Holzes nur durch einen Verluſt von 294038 Thlr. 1 Gr. 9 Pf. iſt bewirkt worden oder gewiß noch bewirkt werden kann, und nun dadurch der 9te Theil von dem ganzen Werthe des Holzes verlohren iſt; ſo kann dieſes wohl einen einleuchtenden Beweis geben, mit wie viel Eifer und Thätigkeit und mit welchem Nutzen die getroffenen Maaßregeln ſind ausgeführt worden.

Alles dieſes wird ein Blick auf die beigefügte allgemeine Nachweiſung, was bis im October 1796 iſt konſumirt worden, und was davon im Waſſer und auf Unter-

lagen konſervirt iſt, wovon eine Verwendung ohne Schaden noch lange ſtatt finden kann, deutlich zeigen. Alles Nutzholz iſt in den Laubholzrevieren völlig konſumiret.

Das kiehnene Zimmer- und extra ſtark Bauholz, auch ordinair ſtark-nach Abzug desjenigen, was in Konſervationsſtand geſetzt iſt, entweder ganz oder bis auf eine Kleinigkeit, die kaum den 80ſten Theil betragen kann, und gegenwärtig als ganz verwendet anzuſehen iſt, iſt aufgeräumt worden. $\frac{19}{20}$ Theil ſind von dem Mittelbauholze, von dem kleinen Bauholz aber, welches nur wenig Abſatz findet, $\frac{3}{4}$ konſumiret worden, die Sageblöcke ſind aber als ganz verwendet anzunehmen, da die noch vorhandenen im Waſſer konſerviret liegen. Das was noch an Brennholz übrig iſt, dabei iſt kein Verluſt, als der, welcher durch den Abgang der Borke bereits in Rechnung gebracht iſt. Denn das Brennholz findet zu vollem Werthe, ſowohl zu den Bedürfniſſen der Reſidenzen, als auch zu dem Debit in dem Lande, hinlänglichen Abſatz.

Wenn man ſich nun an alles dasjenige erinnert, was ich in dieſer Abhandlung nach wahren Gründen und nicht übertriebenen ausgemittelten Sätzen berechnet habe, ſo gehet daraus hervor, daß ſowohl die Mittel, welche die Forſtdirektion angewandt, um der Verbreitung der Raupen Einhalt zu thun, als daß auch bei den in Ausübung gebrachte Maasregeln zur Verwendung und Aufbewahrung des zerſtörten und vom Winde geworfenen Holzes, mit wieviel Eifer und Thätigkeit zu Werke gegangen ſeyn muß. Das Forſtdepartement hat zur Erhaltung des Holzes über 37000 Thlr. Koſten verwendet, wovon aber bis jetzt kaum $\frac{1}{8}$ wieder eingekommen iſt. Ich habe den wahrſcheinlich hierbei zu vermuthenden Verluſt nicht in Anſatz bringen wollen, da noch Hofnung iſt, daß das im Waſſer konſervirte Holz ohne Verluſt der Aufbewahrungskoſten wird verwendet werden können.

Einiger Verluſt läßt ſich aus den oben angeführten Urſachen wohl vermuthen; dieſer Verluſt aber wird in Rückſicht, daß das Holz ſeiner Beſtimmung gemäß und zum Beſten der Bauten in den Provinzen konſumiret werden kann, nicht erheblich ſeyn können. Eine Menge Holz iſt durch Einſchränkung des Raupenfraßes wahrſcheinlich gerettet und für die Nachkommen erhalten; auch unbezweifelt iſt bewieſen, daß ein Werth für 1,151868 Thlr. 7 Gr. 3 Pf. von dem vom Winde geworfenen und durch die Raupen zerſtörten Holze iſt gerettet worden. Der Nutzen der bei dieſen Forſtunglücksfällen getroffenen Maaßregeln wird hierdurch einleuchtend. Doch iſt die fortdauernde Wirkſamkeit der höhern Forſtverwaltung hiermit nicht beendigt, die Folgen von dieſen Forſtunglücksfällen werden ſie noch lange in Thätigkeit erhalten, um ſowohl für die Nachkommen die zerſtörten Diſtrikte wieder in Holzanbau zu bringen, als auch die Verände-

änderungen, welche die Taxationen durch das geworfene und abgeſtandene Holz erlitten haben, ſo in Ordnung zu bringen, daß bei Ausmittelung des neuen Ertrags das in der 1ten Klaſſe noch übrig gebliebene Holz ſowohl genau beſtimmt, als durch eine möglichſt kurze Holzungsperiode erhöhet werde. Sollte es jemals und in dem äußerſten Nothfall, ja in der größten Holznoth, dazu kommen, in den jüngern Klaſſen eine Durchforſtung vorzunehmen, ſo ſind dieſe jüngern Klaſſen in den Kiehnenrevieren der Königl. Preuß. Forſten ſo groß, daß deſto mehr Nachtheil dabei zu beſorgen iſt, ſo daß dieſe Operation jederzeit das äußerſte Mittel bleiben muß. Mit wie viel auſſerordentlicher Vorſicht muß nicht der Durchhau dieſes jungen Nadelholzes betrieben werden, er muß jederzeit unter Anleitung eines Sachverſtändigen geſchehen. Der Nachtheil, der im Nadelholz durch ein unvorſichtiges Benehmen entſtehen kann, iſt für die Nachkommen außerordentlich wichtig. Wenn zum Beiſpiel auf eine Quadratruthe 15jähriges Holz in 8 Jahren 4324 Stangen herausgehauen werden ſollen, — man rechne das Hauerlohn und das Herausſchleppen derſelben, — wie wenig wird dieſes mit dem Werthe des Holzes im Verhältniß ſtehen! unmöglich würde es ohne Vermehrung des Forſtperſonale geſchehen können. Ich übergehe noch mehrere Nachtheile, die nach Beſchaffenheit jedes Forſtes hierbei eintreten könnten. Sollte jemals dieſe traurige Nothwendigkeit in einigen Kiehnenrevieren in Ausübung gebracht werden müſſen, ſo würde bei Abſchätzung der jüngern Klaſſen noch eine beſondere Vorſchrift nöthig ſeyn. Man denke ſich bei dieſer Operation einen großen durch ehemalige forſtwidrige Bewirthſchaftung verhauenen Forſt, wo die Klaſſen nur nach ihrem dominirenden Beſtand angeſprochen werden können, und wo ſehr öfters die 2te, 3te und 4te Klaſſe meliret ſtehn. Ganz unmöglich iſt es hier, dem von einigen neuern Forſtſchriftſtellern vorgeſchriebenen Gange bei der Durchforſtung der jüngern Klaſſen zu folgen. Da aber auch hierdurch nichts anders als Brennholz gewonnen werden kann, ſo wird die unabläßliche Bemühung der höhern Behörde, zur Vermehrung anderer Brennmaterialien durch Torf und Steinkohlen, und die Erſparung des Bauholzes durch Lehmpatzenbau der bäuerlichen und wirthſchaftlichen Gebäude, gewiß den Mangel mit weniger Nachtheil, als einer mißlichen Durchforſtung im Nadelholzreviere, erſetzen. Die Einrichtung der Stubenöfen des Landmanns und eine wirthſchaftliche Behandlung ſeines Brennholzes, Erſparniß bei dem Brauen und Brandweinbrennen, und der jetzt ſo eifrig betriebene Anbau der Schlaghölzer, können dem durch Raupenfraß und Windfall entſtandenen Ausfall, wo nicht abhelfen, doch auſſerordentlich bis zur Zeit, da unſere unverhältnißmäßige ſtarke 3te und 4te Klaſſe zum Hau kommt, vermindern.

General-Nachweiſung

des urſprünglichen Windbruchs und Raupenfraßes in den Kurmärkiſchen Forſten, wie auch von deren Konſumtion bis zum 1ten Oktober 1796.

Holzarten.	Windbruch.		Raupenfraß.		Von beiden iſt bis den 1ſten Oktober 1796 konſumirt.		Bleibt übrig.		Davon iſt konſervirt. In der Forſt auf Unterlagen	Im Waſſer.	Summa
	Stück.	Klafter.	Stück.	Klafter.	Stück.	Klafter.	Stück.	Klafter.	Stück.	Stück.	Stück.
Eichen Nutzholz. . .	17230	—	—	—	17124	—	106	—	—	—	—
Brennholz. .	—	31742	—	—	—	26100	—	5642	—	—	—
Büchen Nutzholz. .	14697	—	—	—	14650	—	47	—	—	—	—
Brennholz. .	—	47420	—	—	—	40401	—	7019	—	—	—
Birken Brennholz. .	—	787	—	—	—	758	—	29	—	—	—
Kiehnen Bauholz. .											
Zimmer. . .	2269	—	364	—	2299	—	334	—	2	332	334
Stark Extra. . .	7375	—	1156	—	3860	—	4671	—	1013	3226	4239
Stark Ordin. . .	38755	—	9563	—	25154	—	23164	—	11032	11602	22634
Mittel. . .	116237	—	45459	—	119556	—	42140	—	25463	7829	33292
Klein. . . .	89109	—	86552	—	123175	—	52486	—	13581	1054	14635
Sageblöcke. .	28768	—	8704	—	32427	—	5045	—	1385	4660	5045
Rindſchälig. .	11652	—	3956	—	15139	—	469	—	—	—	—
Bohlſtämme. .	40805	—	148049	—	133688	—	55166	—	—	—	—
Lattſtämme. .	23228	—	115237	—	100792	—	37673	—	—	—	—
Stangenholz. .	1110	—	123960	—	91710	—	33360	—	—	—	—
Brennholz. .	—	145742	—	394843	—	404492	—	136093	—	—	—
Summa. .	391235	225691	543000	394843	679574	471571	254661	148783	51476	27703	80179

Der Werth ſämtlichen Holzes im Windbruch und Raupenfraß beträgt nach der neueſten Taxe incl. Stamm- und Pflanzgeld 1,812106 Rthlr. 9 Gr.

nämlich 1) im Windbruch 1,013384 Rthlr. 19 Gr. 10½ Pf., und

2) im Raupenfraß 798721 Rthlr. 13 Gr. 1½ Pf.

Nachtrag zur Naturgeſchichte der Nadelholzraupen.

Seite 33. Phalena monacha, die Nonne.

Bei dem überhandnehmenden Raupenfraß in dem Königl. Preuß. Barанniſchen Forſt in Litthauen, hat man ſich nunmehro völlig überzeuget, daß dieſe Raupe, wenigſtens in dortiger Gegend, im Frühjahr aus dem Ey entſchlüpfet, und daß die Phalene im oder gegen den Herbſt ihre Eyer an die Bäume, in Moos und Ritzen der Rinde leget. Der Herr Forſtmeiſter Matihas ſchickte an das Forſtdepartement unter dem 20ſten April 1797 eine Schachtel mit Moos und Eyern von dieſen Phalenen. Dieſe kam den 6ten May in Berlin an; bei Eröffnung derſelben fand man die Raupen ſämmtlich ausgekrochen. Durch das Vergrößerungsglas konnte man ſehr deutlich die hellen Striche in der Zeichnung der Monacha wahrnehmen. Die jungen Raupen waren 4 bis 5 mal größer als ber Durchmeſſer des Eyes, und verhaltnißmäßig hatten ſie längere Haare als die ausgewachſenen von dieſer Art. Ich ſetzte ſie in ein Zuckerglas nebſt Zweigen von Rothtannen, ich konnte aber nicht bemerken, daß ſie fraßen; ſie hingen ſich an die Nadeln und ſpannen ſich an lange Fäden herauf, auch lieſſen ſie ſich an ſelbigen herunter. Dieſer eingeſperrte Aufenthalt ſchien ihnen aber nicht zu behagen, und nach einigen Tagen ſtarben ſie ſämmtlich. Hieraus iſt doch ſo viel abzunehmen, daß die jungen Raupen der Monacha im April oder Anfangs May dem Ey entſchlüpfen. Es iſt jedoch möglich, daß in einem andern Klima und unter günſtigeren Umſtänden, die jungen Raupen im Herbſt auch auskommen, wie ich dieſes bei mehreren Raupenarten angemerket habe, daß ſie nach Beſchaffenheit der Wittterung bald im Frühjahr bald im Herbſt entſchlüpfen.

Nach dem Raport von dem Raupenfraß im Monath May in gedachtem Barанniſchen Forſt, ſollen die Raupen welche aus den an die Borke ganz entnadelter Stämme gelegten Eyern entſchlüpfen, vor Hunger crepiren, da aber wo ſie Fraß finden, ſiehet man ſie in außerordentlicher Menge. Das Holz welches gipfelgrün geblieben iſt, hat in dieſem Frühjahre ſo gut getrieben als das geſunde; jedoch iſt zu befürchten, daß auch dieſe Triebe noch einmal von den Raupen abgefreſſen werden, denn ſie fallen ſogar das in dem Forſt befindliche Laubholz an.

Man ſiehet hieraus, daß dieſe Raupenart in manchem Betracht noch nachtheiliger den Fichtenrevieren werden kann als die große Kiehnraupe den Kiehnenrevieren, weil ſehr wenige Mittel wodurch denſelben Abbruch zu thun angewandt werden können. Sie wandern nicht wenn ſie einen Diſtrikt kahl gefreſſen haben, nach einem andern, und wenn ſie ſich verpuppen, ſo geſchiehet es auf den Bäumen wo ſie gefreſſen haben. Die Phalenen ſitzen nicht ſo ſtille wie die Phalenen der großen Kiehnraupe,

ſondern ſchwärmen auch am Tage. Das Verderben der Eyer und Puppen ſo weit man ſie reichen kann, und wenn ſie vom Regen oder Wind von den Bäumen geworfen werden, eine Anzahl davon zu tödten, ſind wohl noch die einzigen Mittel, die bis jetzt ihnen Abbruch zu thun bekannt geworden. Ob der Rauch dieſer Raupenart ſchädlich iſt, davon ſind noch keine Proben gemacht. Ich bemerke endlich noch, daß die Phalenen dieſer Raupe in Anſehung ihrer Größe ſehr verſchieden ſind; die auf der Tafel II, in der 7 und 8ten Figur abgebildeten; ſind von der größten Art, und ich beſitze ſelbſt Exemplare, welche ſo groß ſind; die aber welche aus Weſtpreußen und Litthauen geſchickt worden ſind, waren ungleich kleiner, ſonſt den hier abgebildeten vollkommen ähnlich.

Zu Seite 38.

Seite 38. habe ich den kleinen Fichtenſpinner, Phalena bombyx pityocampu beſchrieben, die Larve iſt eine auf das Nadelholz angewieſene Prozeſſionsraupe.

In dem Königl. Lüdersdorfſchen Forſt, im ſogenannten Himelpfortſchen Revier, fand ſich auf den Kiehnen 1796 eine Prozeſſionsraupe ein, ſie that aber nicht erheblichen Schaden, ſondern entnadelte nur einige Bäume. Ich erſuchte den Herrn Forſtmeiſter von Bülow, mir einige Exemplare von dieſen Raupen zu ſchicken; unter dem 4ten September erhielt ich zur Antwort, daß die Raupen ſich bereits verwandelt hätten. Der Herr von Bülow ſchickte mir alſo nur von dieſen Raupen Kokons und Puppen. Ich habe beides Kokon und Puppe auf der Tafel III. Fig. 12. das Kokon, Fig. 13. die Puppe von unten, und Fig. 14. von oben, nach der Natur abbilden laſſen. Gedachter Herr Forſtmeiſter bemerkte zugleich, daß man dieſe Raupen in einer langen Reihe einzeln hintereinander, von abgefreſſenen Stämmen zu friſchen habe wandern ſehen. Kurz vor der Verwandlung iſt die Raupe $1\frac{1}{4}$ Zoll lang gefunden, und ſie iſt mit $\frac{1}{4}$ Zoll langen Haaren beſetzt. Ihre Farbe war grau und orange, und ſie ſpann ſich ganz flach in die Erde ein, ſo daß wenig Erde über den Kokons befindlich war. Die Haare von dieſer Raupe haben ſogar den Holzhauern, welche die kahl gefreſſenen Bäume gehauen, ein Jucken verurſachet, ſo daß dieſe Leute behaupteten, ſie hätten davon einen Ausſchlag bekommen. Die älteſten Forſtbediente wollen verſichern, daß ihnen dieſe Raupe nicht bekannt geworden ſey.

Die mir überſchickten Kokons habe ich ſorgfältig in ein geräumiges Glas gethan, ſie mit Erde etwas bedeckt, und das Glas mit Flohr zugebunden, und ſolches in eine uneingeheitzte Kammer den ganzen Winter geſtellt, und ſobald die Luft warm wurde in freie Luft geſetzt. Bei aller dieſer Vorſicht erreichte ich meinen Wunſch Phalenen zu erhalten nicht und vergebens wartete ich bis zum 3ten Juny 1797. Als ich ſodann die Puppe unterſuchte, ſo waren ſie alle ſo verdorben, daß auch nichts als eine bloße flüſſige Materie, und nicht das geringſte von einem Körper darin zu finden war. Das Kokon, worinn die Puppe liegt, iſt nur dünne, durch das Vergrößerungsglas konnte ich deutlich die Luftlöcher in der Puppe, und die Füße des künftigen Schmetterlings erkennen, in dem Kokon fand ich die hornartige herzförmige Schaale des Raupenkopfes.

Die Beſchreibung des Hrn. von Bülow von dieſer Raupe beweiſet, daß ſie nicht der kleine Fichtenſpinner ſeyn kann, weil man auf den heruntergehauenen Bäumen die zuſammengeſponnenen

Neſter von dieſer Raupe gefunden und bemerket haben würde. Die Zeit, wenn ſich der kleine Fichtenfänger verpuppet, iſt auch nicht im Auguſt oder September. Die Beſchreibung aber ſo wohl als die Kokons und Puppen, haben viel ähnliches mit der Phalena processionea, Prozeſſionsraupe, Viereichenſpiner, dieſe aber iſt ſo viel man weiß, nur auf die Eiche angewieſen.

Ich habe indeſſen dieſe Raupe nach der Abbildung im Naturforſcher im 14ten Stück auf der Tafel III. Fig. 15. zeichnen laſſen, Fig. 16. das Kokon, Fig. 17. aber die Puppe, und Fig. 18. nach einem Exemplar aus der Sammlung des Hrn. Gronau die Phalene. Ich glaube hiedurch Gelegenheit zu geben, wenn ſich die Prozeſſionsraupe wieder in Kiehnenreviere einfinden ſollte, die Abweichung oder Uebereinſtimmung der Larve, Kokon, Puppe und Schmetterling, mit den hier abgebildeten zu vergleichen; vielleicht daß noch eine Abart von der Prozeſſionsraupe auf die Kiehnen oder auf das Nadelholz angewieſen, und welche noch nicht allgemein bekannt iſt.

Man vergleiche hiermit das was man unter dem 8ten July 1779 aus Sachſen in öffentlichen Zeitungen ſchrieb, „daß die Fichten und Tannenwälder mit einer Menge Prozeſſionsraupen, der Heerwurm genannt, befallen worden, ſo daß ſie die Bäume vom Boden bis in den äußerſten Gipfel mit ihrem Geſpinnſt bedeckten, (eine Eigenſchaft, welche man bei dem kleinen Fichtenſpinner nicht bemerket.) Sie halten ſich durch Faden, welche dem Spinnengewebe gleich ſind, zuſammen, und laßen ihren Unrath gleich einen grünen Regen fallen. Die Bäume ſtehen kahl und ſind aller Nadeln beraubet.“ Auch dieſe Beſchreibung trift nicht ganz mit der Oekonomie des kleinen Fichtenſpinners, und laßen ebenfalls eine Abart vermuthen.

Die Abweichung der Naturgeſchichte der auf der 3. Tafel abgebildeten Prozeſſionsraupe von der oben beſchriebenen in dem Lüdersdorfer Forſt beſtehet darin, daß der Schmetterling von der erſten im Auguſt ſchon ausflieget, Ende Auguſts verpuppt ſich aber erſt letztere, und bleibet wahrſcheinlich den Winter über im Puppenzuſtande. Daß aber auch die hier abgebildete Prozeßionsraupe ſich in melirte Wälder von Eichen und Nadelholz einfindet, dieſes bemerket Gleditſch in ſeiner Forſtwiſſenſchaft 1ſter Theil, S. 511.

Berlin, gedruckt bei Gottfried Hayn, in der Zimmerſtraße, zwiſchen der Charlotten- und Markgrafenſtraße.

Verbeſſerungen.

Seite	2	Zeile	6	von unten	ſtatt	Gronow lies Gronau
—	4	—	14	— —	—	in der Ukermark — an der Ukermark
—	6	—	8	von oben	—	pinipenda — piniperda.
—	14	—	10	— —	—	Geometru — Geometra
—	16	—	14	von unten	—	ſind ſie todt — krank oder todt
—	19	—	14	von oben	—	Degner — De Geer
—	21	—	12	— —	—	von beiden Raupen — von den Raupen
—	41	—	4	— —	—	¾ Zoll — 1¼ Zoll
—	56	—	14	— —	—	Tertaceus — Testaceus'
—	57	—	10	— —	—	Roſetfarbe — Roſtfarbe
—	69	—	11	— —	—	Strin — Strix
—	70	—	15	von unten	—	Fliegenſchneppe — Fliegenſchnepper
—	82	—	4	— —	—	gelaßen — laßen
—	92	—	10	von oben	—	Kauen — Rauen
—	103	—	17	— —	—	auf — auch
—	105	—	15	— —	—	auszumitteln — ausmitteln
—	133	—	1	— —	—	Brauens — Brauns

Nachtrag

zur

zweiten Auflage.

I. Nachtrag,

betreffend die große Kiehnraupe, Phalaena Bombix pini.

Dieſer Nachtrag enthält bloß Zuſätze, welche ich nach Maaßgabe der, ſeit der erſten Ausgabe dieſer Abhandlung neu erſchienenen Schriften, als auch aus denen noch in den Preuſſiſchen Staaten leider fortdauernden Beobachtungen dieſes traurigen Gegenſtandes entnommen habe.

Schon früh im Anfange des 1798ſten Jahres fand man bei dem gelinden Winterwetter hin und wieder in den Gräfl. von Arnimſchen und den damit gränzenden Königl. und Städte-Forſten die große Kiehnraupe im Moos und in ihrem Winterſchlaf. Se. Excellenz, der Herr Staatsminiſter, Graf von Arnim, ließ an den Herrn Forſtmeiſter von Bülow, zu deſſen Diſtrict die nächſtliegende Himmelpfortſche, Zehdenickſche und Nedelinſche Forſten gehören, auch an die daran gränzende Städte-Forſten den Befehl ergehen, ſowohl das Abfahren oder Vergraben des Mooſes in denen Revieren, wo ſich Raupen einfanden, zu beſchleunigen, als auch ſo viel Arbeiter, als möglich, zum Aufleſen der im Moos liegenden Raupen anzuſtellen.

Ob nun wohl die Raupen nur ſparſam und mit Mühe aufzuſuchen waren, ſo fand man ſie doch in ſolcher Menge, daß ein Menſch täglich 200 Stück an einigen Orten aufleſen konnte. Hierbei kam die Witterung ſehr zu Hülfe. Da kein Froſt in der Erde war, ſo wurde das Moos 2 Fuß um den Stamm aufgenommen, und ſodann wurden die Raupen aus ſelbigem aufgeleſen. Man weiß, daß dieſe Raupen, wenn ſie im Winterſchlaf begriffen ſind, ungleich kleiner, als diejenigen ſind, welche bis zum Einſpinnen heranwachſen. Es iſt alſo unbezweifelt, daß von letzteren in einer Berliner Metze weniger ſeyn müſſen, als von erſteren.

Die Anzahl der ausgewachſenen Raupen, welche man in einer Berliner Metze fand, habe ich oben S. 83. auf 600 Stück angegeben; von denen im Winterſchlaf begriffenen fand man aber in einer Berliner Metze 2800 Stück. In den Gräfl. v. Arnimſchen Forſten fand man in einer Berliner Metze 2800 Stück, da hingegen der Forſtbediente des Königl. Zehdenicker Forſtes 4600 in einer Metze nach der genaueſten Ueberzählung erhielt. Es iſt möglich, daß ſich unter erſteren noch Moos befunden haben kann, und deshalb weniger in der Metze geweſen ſind. Im Durchſchnitt kann man 3500 bis 4000 Raupen von der Größe, wie ſie im Moos, wenn ſie im Winterſchlaf begriffen ſind, liegen, rechnen, alſo über 6mal mehr, als von den ausgewachſenen. Wenn man das Aufleſen der Raupen zu dieſer Zeit nach Metzen bezahlen wollte, ſo würde der Preiß ſowohl verhältnißmäßig gegen die Anzahl der ausgewachſenen, als auch in Rückſicht auf die mehr darauf zu verwendende Zeit beſtimmt werden müſſen. Nur 24 Menſchen konnten nach dem Verhältniß der Menge Raupen, welche in obgedachten Revieren vorhanden waren, unter Aufſicht eines Forſtbedienten mit allem Fleiß $1\frac{1}{2}$ Berliner Metze täglich ſammeln. Das Lohn, welches man dafür zahlte, war aber geringe, weil Weiber und Kinder dazu angeſtellt werden konnten. Nach Berechnung des Tagelohns, welches dieſe Arbeiter erhielten, würde die Metze Berliner Raupen auf 2 Rthlr. 16 Gr. zu ſtehen gekommen ſeyn. Einige Forſtbedienten zahleten für das Stück, auch für 2 Stück 1 Pf., und die Sammler konnten kaum zu Tagelohn kommen. Es ſind aber dieſe Koſten, wenn die Raupen noch nicht ſo ſehr überhand genommen, zur Verminderung derſelben ſehr nützlich und gut angewandt.

Mit aller Mühe und Fleiß konnte man doch nicht mehr in den Revieren Himmelpforth, Zehdenick und Zechlin, ob ſie gleich 64318 Magdeburgſche Morgen Nadelholz enthalten, als $31\frac{1}{8}$ Berliner Metzen ſammeln, wodurch alſo ohngefähr 125000 Raupen zerſtört worden ſind. Obgleich dieſe Anzahl nicht groß, ſo iſt doch der Vortheil, wenn die Raupen noch nicht überhand genommen und ſich nur in geringer Anzahl in den Revieren befinden, eben ſo groß, als wenn bei überhand genommener Menge 10mal mehr zerſtört worden. Man bemerkte auch jezt und im Anfange des Jahres, daß in den Diſtricten, worin die mehreſten Raupen lagen, die wilden Schweine ſich vorzüglich hinzogen und brachen.

In anderen Revieren der Kurmark fand man zwar im Moos auch Raupen, jedoch nur außerordentlich ſparſam und einzeln. Dieſes beweiſet aber doch offenbar, daß die Raupen-Arten, welche die Natur auf den Kiehnenbäumen angewieſen, ſich jederzeit, wiewohl ſparſam, in den Kiehnenrevieren aufhalten. Als die Raupen ihr Winterlager verließen, ſo wurden die Forſtbedienten hauptſächlich darauf aufmerkſam gemacht, wenn ſie auf einem oder dem

andern Baum bemerkten, daß die Raupen denſelben durch ihren Fraß merklich entnadelten oder wenn ſie bei dem Einſpinnen auf einzelnen Stämmen eine beträchtliche Anzahl Cocons gewahr wurden, dieſe Stämme fällen, und die Raupen oder Cocons verderben zu laſſen. Es wird darauf ankommen, ob ſie gegen die Zeit des Einſpinnens, wo ſie ſehr unruhig zu werden pflegen, von den Bäumen herunter kommen werden, um ſelbigen durch Raupen-Graben Abbruch thun zu können, worüber aber bis jezt noch keine Berichte eingelaufen, und woran ich auch faſt zweifele, weil ſie noch hinlänglichen Fraß auf den Bäumen behalten.

Nicht allein in den Kurmärkſchen Forſten, ſondern auch in den Vor- und Hinterpommerſchen Forſten, hat man die große Kiehnraupe gegen das Frühjahr angetroffen. Sie haben ſich nach der Anzeige des Hinterpommerſchen Oberforſtmeiſters, Herrn Krauſe, in dem Friedrichswaldſchen Forſte gezeigt, jedoch nur ſparſam; die, welche der Herr Oberforſtmeiſter zum Beweis dem Königl. Forſt-Departement einreichte, war keine andere, als die Phalaena Bombix pini. Dieſes gab dem Herrn Oberforſtmeiſter Gelegenheit, noch verſchiedene Verſuche mit dieſer Raupen-Art und ihren Cocons anzuſtellen. Ich habe bereits oben S. 25. erwähnt, daß derſelbige mit denen Cocons der großen Kiehnraupe einige Verſuche angeſtellet, in wie fern das Geſpinnſt derſelben mit dem Geſpinnſt des Seidenwurms zu vergleichen. Er hält es für ſtärker, als die Fäden der Seidenwürmer, und die Auflöſung der Cocons von der Kiehnraupe in Kiehnöhl für die beſte, wovon er zu ſeiner Zeit noch mehrere Proben anzuſtellen verſpricht.

Bei dieſer Gelegenheit hat der Herr Oberforſtmeiſter auch verſchiedene Verſuche mit einigen Feinden der Raupen gemacht, welche, wenn ſie auch gleich nicht im Großen anwendbar ſeyn ſollten, doch der Wißbegierde und einer nähern Prüfung der Naturforſcher und Liebhaber der Naturgeſchichte nicht unwerth zu ſeyn ſcheinen.

Um ſich von dem Abbruch zu überzeugen, den die Raupen von verſchiedenen ihrer Feinde leiden, ſetzte der Herr Oberforſtmeiſter eine Anzahl Raupen in verſchiedene Gläſer, und that andere Inſecten, die zum Theil ſchon als Feinde der Raupen bekannt ſind, zu ſelbigen. Mit einer Anzahl großer Kiehnraupen that er in daſſelbe Glas eine Anzahl Käfer von dem Coccinella, Sommerkäfer, Marienkühchen, Sommerkind, Gotteslämmchen, Marienwürmlein, Gotteskühlein oder Gottesſchäflein genannt. Dieſe kleinen Käfer krochen auf den Raupen herum, die Raupen wurden alsbald ſehr unruhig, machten convulſiviſche Bewegungen, ohne daß etwas weiter zu bemerken war, als daß die Marienwürmer auf ihnen herumkrochen. Nach Verlauf einer Stunde wurden die Raupen über und über naß, und ein grünlich klebrichter Saft triefte von den Bauchfüßen und Nachſchie-

bern. Ihre Bewegungen blieben convulſiviſch, und nach Verlauf von 10 Stunden waren ſie ſämtlich tod. Die Marienwürmer aber hatten daſſelbe Schickſal, ſie wurden von dem aus den Raupen laufenden klebrichten Saft matt, und ſtarben bald darauf.

Der gedachte Herr Oberforſtmeiſter machte einen gleichen Verſuch mit Ameiſen; er thaf 100 Raupen und 100 Ameiſen in eine Bouteille; die Ameiſen ſetzten den Raupen gewaltig zu, ſo daß ſie convulſiviſche Bewegungen machten, ſie wurden auch gänzlich naß, jedoch ſpäter, als bei den Marienwürmern, und ſtarben nach 24 Stunden. Von den Ameiſen ſtarben ohngefähr die Hälfte, die noch leben gebliebenen wurden aber im Hinterleibe außerordentlich dick.

Seite 64. No. 3. habe ich die Ameiſen ſchon unter die Raupenfeinde mitgerechnet, und bereits unterm 5ten September 1792 ließ Se. Excellenz der Miniſter, Herr Graf von Arnim, einen Befehl an die Kurmärkſchen, Neumärkſchen und Pommerſchen Forſtmeiſter ergehen, daß das Sammeln der Ameiſen-Eyer und Zerſtören der Ameiſenhaufen in den Forſten bis auf weitere Verfügung unterbleiben ſollte, welcher Befehl auch in den Hinterpommerſchen Forſten iſt erneuert worden. Schon damals nahm man wahr, daß die Kiehnbäume im Raupenfraß, woran Ameiſenhaufen waren und welche iſolirt ſtanden, grün geblieben und von dem Raupenfraß verſchont worden waren. Dieſen Verſuch machte der Herr Oberforſtmeiſter auch mit dem Scarabus ſolſtitialis, dem Brachkäfer, Juniuskäfer, Johanniskäfer. Er bemerkte aber bei den Raupen keine Veränderung.

Die Beobachtung mit den Marienwürmern iſt zu einer fernern Unterſuchung zu empfehlen. Man weiß, daß dieſer Käfer ein Feind der Blattläuſe-Larven iſt, und daher auch mit Werkzeugen verſehen ſeyn muß, welche den Raupen Schmerzen verurſachen können, wozu denn auch der ungewöhnliche eingeſperrte Aufenthalt im Glaſe beitragen konnte, ſie in die beſchriebene Lage zu verſetzen.

Unter andern Vertilgungsmitteln bringt auch gedachter Herr Oberforſtmeiſter in Vorſchlag, das Moos, worunter die Raupen liegen, flach auf der Erde im Monat März abzubrennen. Er verſichert, daß er dieſes probiret, und daß dabei keine Gefahr zu befürchten ſey: ſo, daß wenn auch Bohnenſtangen an dieſem Orte ſtehen, ſelbige vom Feuer nicht leiden ſollen.

Ich habe die Oerter, wo dieſes in ſo jungem Holze geſchehen ſeyn ſoll, nicht geſehen, und halte dieſe Operation für außerordentlich gefährlich. Ich bin aber Augenzeuge, denn ich habe in dem Hinterpommerſchen Püttiſchen Reviere, welches mit dem Friedrichswaldiſchen

grenzet, wo gegenwärtig die großen Kiehnraupen ſich eingefunden haben, geſehen, daß der Oberforſtmeiſter Moos hatte anzünden laſſen, und es iſt gewiß, daß damals in dieſem Diſtricte keine Raupen zu finden waren. Das hohe Holz war zwar durch das Feuer ſchwarz angelaufen, aber doch ſo, daß ich nicht glaube, daß demſelben dadurch ein merklicher Schaden iſt zugefüget worden. Denn die Borke war nicht angebrannt, ſondern nur etwa 4 Fuß am untern Theile des Stammes ſchwarz angelaufen. Wenn nun das Frühjahr und der Monat März ſo trocken ſind, daß das Moos brennt, und daß kein junges Holz oder Aufſchlag, ſondern nur Holz der erſten und zweiten Claſſe auf dem Diſtrict, wo ſich Raupen finden, ſtehet; ſo iſt dieſes Mittel, wenn es mit gehöriger Um- und Vorſicht angewandt wird, zum Tödten der Raupen, welche im Moos liegen, ungemein wirkſam. Vorausgeſetzt, daß unter dieſen Claſſen kein Holz der 3ten und 4ten ſtehet, ſo kann man, wenn das Moos etwa naß ſeyn ſollte, einen ſolchen Diſtrict mit Stroh oder kleinen trockenen Kiehnzweigen beſtreuen, und ſelbige anzünden, ſo wird die Wirkung dadurch vermehrt, und man kann geſchwinder zu ſeinem Zweck kommen. Dergleichen Tilgungsmittel, welche aber ſo äußerſt viel Vorſicht erfordern, und die Gefahr, welcher ein Forſt dadurch ausgeſetzt werden kann, obgleich ſelbige im Monat März nicht ſo groß, als ſpäterhin iſt, muß dennoch mit Einſchränkung und äußerſter Vorſicht angewandt werden. Auch die Vorpommerſchen Forſte ſind in dem Jahre 1798 von der großen Kiehnraupe nicht verſchont geblieben; ſie haben einen kleinen Diſtrict des Pinnower Reviers an der weſtlichen Seite der Oder, welcher aber vom Haupt-Reviere entfernt liegt und 82 Morgen groß iſt, befallen. In dieſem kleinen Reviere ſind 4 Morgen junges, noch eingeſchontes Kiehnenholz, der übrige Theil iſt mit 30jährigem Holze beſtanden. Von 3 Seiten iſt daſſelbe mit Aeckern begränzet, und nur an einer Seite hängt es mit einem Privat-Forſte, welcher nach Woltersdorf dem Herrn Hauptmann von Sydow auf Schonau gehörig, zuſammen. Im Juni, als die Spinnſtzeit der Raupen heran nahete, bemerkte man eben das, was ich oben Seite 24 erwähnt habe. Sie krochen von den Bäumen herab 50 und mehr Schritte in die Felder, und ſetzten ſich an die Kornähren, um ſich einzuſpinnen. Der Herr Oberforſtmeiſter Meißner, zu deſſen Diſtrict dieſer Forſt gehört, wandte ſofort alle Kräfte an, mit Hülfe des Amtes dem Uebel Einhalt zu thun, und da das Revier nicht groß war, ſo ließ er es mit einem Graben in der Mitte durchſchneiden, und aus dieſem Graben verſchiedene andere rechtwinklicht durch die Breite des Reviers führen, ſodann aber auch das ganze Revier mit einem Raupengraben einfaſſen, wodurch den Raupen viel Abbruch gethan wurde. Von den Raupen aber, welche zum Einſpinnen kamen, wurden die Cocons durch ſo viel Menſchen, als man nur habhaft werden konnte, abgeleſen und zerſtört, ſo daß man die beſte Hoffnung hat, daß aus dieſem kleinen Revier wenig Schmetterlinge auskom-

men werden, und wenn es die Nachbaren eben ſo ernſtlich meynen, ſo wird für die Zukunft kein großer Schaden zu befürchten ſeyn.

Seite 88 habe ich erwähnt, daß der Raupenfraß von der großen Kiehnraupe ſich nur in die Magdeburgiſchen Forſte dieſſeits der Elbe, oder auf die Morgenſeite dieſes Fluſſes erſtreckt habe. Sie zeigen ſich auch jezt hin und wieder daſelbſt; der Herr Oberforſtmeiſter von Kleiſt hat ſowohl die Larve der Phalaena Bombix pini in dem Jerichowſchen Forſte in dem ſogenannten Alt-Kliziſchen Reviere angetroffen, jedoch aber nur auf einem Ort von etwa 6 Morgen groß. Auch die Larve des Tenthredo, die auf Tab. IV. Fig. 18. abgebildet iſt, zeiget ſich daſelbſt. Da beide Oerter nicht groß, auch nur mit jungem Holze beſtanden ſind, ſo ſind ſo viel Leute als möglich angenommen worden, welche die Raupen abgeleſen haben, wodurch dieſe Diſtricte gereiniget und die übrigen Theile des Reviers geſichert worden.

Es iſt gewiß, daß die Larven der großen Kiehnraupen, ſo wie die von der Nonne und von andern Raupenarten, nach Verſchiedenheit ihres Alters in der Größe und Farbe außerordentlich verſchieden ſind. Die, welche ich von der großen Kiehnraupe dieſes Jahr geſehen habe, ſind nicht ſo groß, als die, welche auf der Iſten Kupfertafel abgebildet ſind. Sie fallen an den Seiten mehr in das Orangefärbige, und haben über den Rücken helle Streifen. Unter verſchiedenen Kiehnraupen, welche ich im Monat März in dieſem Jahre, als ſie noch im Moos lagen, erhielt, fand ich eine, welche bereits $2\frac{1}{2}$ Zoll lang war, aber gar keine braune oder orangefarbige Flecken oder Streifen hatte, ſondern ſie war ganz hell-aſchgrau, an den Seiten mit dunkeln ins Schwärzliche fallende Flecken verſehen. Kaum glaubte ich dem erſten Anſehen nach, daß es eine Larve von der Phalaena Bombix pini ſeyn könnte, wenn mich nicht die beiden dunkelblauen Flecke auf den erſten zwei Ringen davon überzeugt hätten. Ich that dieſe Raupe nebſt andern Kiehnraupen in ein geräumiges Zucker-Glas, und verſorgte ſie mit benadelten Kiehnzweigen. Nicht lange nachher, nämlich am 26ſten April 1798, fing ſich dieſe aſchgraue Raupe einzuſpinnen an. Das Cocon war ganz vollkommen gleich den Cocons der ordinairen großen Kiehnraupe. Ich erwartete mit Ungeduld den Schmetterling, welcher auch den 2ten Juni erſchien, und ein ganz vollkommener Nachtvogel der Bombix pini war. Dieſes mußte eine von dem vorigen Jahre von den nicht zum Einſpinnen gekommenen Kiehnraupen geweſen ſeyn, und ob ich ſie gleich in die Luft und in ein Gefäß, wozu die Luft freien Zugang hatte, geſezt hatte, ſo iſt es doch möglich, daß die wärmere Luft in der Stadt und in dem Behältniß ihre Verwandelung beſchleuniget haben kann. Es iſt aber doch wahrſcheinlich, daß ſich dieſe Raupe auch eher im Freien eingeſponnen haben würde, als die andern kleinern, welche ich zu gleicher Zeit mit derſelben in dieſes Gefäß that, wovon ſich eine erſt am

7ten

7ten Juni einſpann, die übrigen aber ſich noch nicht den 17ten Juni eingeſponnen hatten. Dergleichen früheres Einſpinnen der Raupen kann dann auch zur Fortſetzung ihres Geſchlechtes vieles beitragen, weil es zu einer Zeit geſchiehet, da man es nicht vermuthet, und die wenigen ausgeflogenen Schmetterlinge ihre Eier unbeobachtet ablegen können. Der Schmetterling, den ich aus dieſer ſo früh verpuppten Larve erhielt, war ein großes Weibchen, voller Eier, wovon ſie einige ablegte, als ich ſie mit einer Nadel durchſtochen hatte, die aber unfruchtbar waren und zuſammengeſchrumpfet ſind.

So ſehr abweichend nun auch die Farbe dieſer Raupe von der gewöhnlichen und der auf der erſten Kupfertafel abgebildeten war, ſo hatte ſie doch, wie ſchon oben erwähnt, die zwey dunkelblauen Flecke auf den erſten 2 Ringen. Ich habe leider eine unzählige Menge von dieſer Kiehnraupe geſehen — ſie haben aber ſowohl, als diejenigen, die ich gegenwärtig noch vor Augen habe, und in Anſehung ihrer Orangefarbe von denen auf der erſten Tafel abgebildeten abweichen, alle das Unterſcheidungszeichen der dunkelblauen Flecke auf dem obern Theile der zwei erſten Gelenke, und vergeblich habe ich mich bis jezt bemühet, mich von der Bemerkung des Herrn Doctor Zink, a) daß die beiden blauen Queerſtreifen bei den wenigſten gefunden werden ſollen, zu überzeugen. Ich habe durch verſchiedene Verſuche gefunden, daß, wenn die großen Kiehnraupen in einem Behältniſſe eingeſchloſſen ſind, und ſie ſehr durch Hunger und Mangel der Kiehnnadeln geplaget werden, ſie auch die Nadeln der Rothtanne freſſen. Ich gab ihnen Rothtannen-Zweige und Zweige von Lerchenbäumen, ſo fraßen ſie die Nadeln der Rothtanne lieber, als die Nadeln des Lerchenbaums; wenn ich aber Kiehnen- Rothtannen- und Lerchenzweige in das Behältniß legte, ſo befraßen ſie bloß die Kiehnen.

Ich habe ſchon in dem Vorberichte erwähnt, daß ich von neuen Verminderungsmitteln der Nadelholzraupen aus den bisher erſchienenen Schriften keine anführen kann, welche ich nicht bereits erwähnt habe, und ich weiß auch in Anſehung der großen Kiehnraupe keines hinzu zu ſetzen, als daß man ſich äußerſt bemühen muß, das Uebel in der Geburt zu erſticken, und jährlich unausgeſetzt, ſo wie im abgewichenen Winter in den Königl. Preuß. Forſten geſchehen iſt, das Moos um den Stämmen aufzugraben, die Raupen darin aufzuſuchen und hierbei keine Koſten zu ſparen, wenn man auch gleich wenige finden ſollte. Hierdurch iſt ſo viel bewirket, daß gegenwärtig, da ſich die Raupen der Spinnzeit nähern, alle Berichte beſagen, daß der Fraß in den Kiehnheiden nicht bemerklich ſey. Wenn alſo hiermit alle Jahr, ſowohl in den Königl., als angrenzenden Magiſtrats- und Privat-Heiden, fortgefahren wird; ſo

a) Man ſehe den beſorgten Forſtmann, zweites Stück Seite 146.

iſt es ſehr wahrſcheinlich, daß dergleichen Vorſicht gewiß eine erwünſchte Wirkung haben wird, zumalen die Koſten doch nur mäßig ſind, weil dazu Weiber und Kinder gebraucht werden können, welche nur 2 bis 3 Groſchen Tagelohn erhalten; jedoch muß dieſe Arbeit unter beſtändiger Aufſicht der Forſtbedienten geſchehen. Hiernächſt iſt das Schonen der Ameiſen und der Zugvögel, beſonders der früh ankommenden, zu empfehlen, worunter vorzüglich die Droſſeln aller Arten, beſonders die Zipdroſſel, Iliacus, zu empfehlen; dieſe kommen ſo früh, daß ſie noch wenig Nahrung von fliegenden Inſekten finden; man ſiehet ſie alſo vielfältig im Moos ſcharren, wo ſie die Raupen, welche gemeiniglich ſodann noch in ihrem Winterſchlaf liegen, aufſuchen und verzehren, und ich kann Forſtbedienten als Gewährsmänner anführen, welche Droſſeln bey dieſem Scharren im Moos geſchoſſen, und noch Raupen im Kropfe dieſer Vögel gefunden haben. Wie dann einige Arten, als die Schnarre, Viſcivorus, Amſel, Merula, nicht fortziehen. Hiernächſt könnte zu Verminderung des Uebels viel beitragen, wenn für diejenigen Forſtbedienten, welche ſich durch Zerſtöhrung der Raupen beſonders auszeichneten, Prämien ausgeſetzt würden. Man wird ſich durch folgende ſpecielle Nachweiſung von den mäßigen Koſten, welche dieſe Arbeit in einigen Königl. Preuß. Kiehnenrevieren verurſacht hat, überzeugen können.

Namen der Reviere.	Anzahl der Tagelöhner.	An Raupen ſind geſammelt.	Betragen an Gelde.		
		Metzen.	Rthlr.	Gr.	Pf.
Himmelpforth . .	318	$6\frac{7}{8}$	37	1	6
Zehdnick . .	180	$7\frac{3}{4}$	22	12	—
Neddelin . .	85	4	10	15	—
Zechlin . . .	115	$12\frac{3}{4}$	14	23	—
Summa	698	$31\frac{3}{8}$	85	3	6

Die General-Nachweiſung von dem Beſtand und Conſumtion des von den Raupen zerſtörten Holzes in den Königl. Kurmärkſchen Forſten habe ich bis zum erſten October 1796 auf der Seite 194 angegeben. Man kann leicht denken, daß unter dieſer Zeit eine große Quantität conſumirt ſeyn müſſe, und in der That iſt bis zum Mai 1798 auch nicht mehr, als das im Waſſer liegende und einiges auf Unterlagen conſervirtes Holz, außer einigem Brennholz, noch in Beſtand geblieben. Das Holz, welches im Waſſer lieget, con-

ſervirt ſich noch gut; das Holz aber, welches nur auf Unterlagen bloß im Freien gelegt worden, iſt freilich ſo verdorben, daß es größtentheils zu Klafterholz geſchlagen werden muß. Es iſt auch alles, was man verlangen kann, da es ſich ſeit 6 Jahren in dieſer Lage erhalten hat. Das, was noch am beſten auf Unterlagen geblieben iſt, lag auf freien Plätzen, wo die Luft dazu kommen konnte. Vieles aber gieng ſchon im vierten Jahre in die Fäulniß über; und wenn es auch äußerlich noch ein geſundes Anſehen hatte, und man hieb den äußerſten Splint ab, ſo war das Holz unter demſelben faul. Manches aber war in der Oberfläche ſo zerſtört, daß es eine Art Holzerde erzeugte, worauf junge Kiehnenpflanzen aufſchlugen. Jezt iſt es alſo nicht anders möglich, als daß alle das Bauholz, welches auf Unterlagen conſervirt iſt, zu Brennholz aufgeſchlagen werden muß. Hierdurch und durch den Verluſt der Conſervations-Koſten vermehrt ſich der oben angegebene Verluſt. Es iſt aber hierauf ſchon bei der Berechnung des Schadens Rückſicht genommen. (Seite 150.) Gegenwärtig iſt es ſehr wahrſcheinlich zu überſehen, daß auch $\frac{2}{3}$ von den Conſervations-Koſten (Seite 192) werden verlohren gehen. Dieſer Verluſt entſtehet aber größtentheils dadurch, daß den Unterthanen mit dieſem Holze zu ihren Bauten geholfen, und zu ihrer Erleichterung beträchtliche Summen von den Conſervations-Koſten ſind niedergeſchlagen worden. Was bis zum 1ſten Mai 1798 von dem Quanto, ſo ich Seite 194 angeführet habe, conſumiret worden, zeiget beiliegende Nachweiſung.

	Stück.	Klaft.	Davon conſervirt. Auf Unterlagen.	Davon conſervirt. Im Waſſer.	Summa.
Seite 194: Beſtand bis d. 1. Oct. 1796	254661	148783	51476	27703	80179
Hiervon conſervirt bis d. 1. Mai 1798	222712	79727	38152	9078	48230
Bleibt Beſtand bis d. 1. May 1798	31949	69056	13324	18625	31949

Hierbei muß ich bemerken, daß nur das conſervirte Bauholz noch in Beſtand bleibet; ſämtliches im Beſtand bleibende Brennholz aber, welches in Klaftern in dem Forſt aufgeſetzt iſt, und noch nicht transportirt werden kann, iſt zwar als Beſtand aufgeführet worden, es iſt

aber bereits angewieſen. Ich muß ferner hierbei noch bemerken, daß dieſes hier angeführte Holz-Quantum bloß auf den alten Raupenfraß-Beſtand, Seite 194, ſich beziehet. Es beläuft ſich aber die Conſumtion weit höher, weil viel Holz nachher abgeſtorben und aufgeſchlagen worden und auch conſumirt, aber nicht hierunter begriffen iſt. Die ganze Ueberſicht des Schadens und der Conſumtion läßt ſich nicht eher überſehen, bis das todte Holz völlig aufgeräumt ſeyn wird, worüber ich auch zu ſeiner Zeit zur Vollſtändigkeit dieſer Abhandlung eine möglichſt getreue Darſtellung, in ſo fern ſelbige in Anſehung künftiger Unglücksfälle allgemein intereſſant ſeyn kann, bekannt zu machen gedenke.

II. Nachtrag,

betreffend die Larve der Nonne, oder Phalaena Bombix monacha.

In meiner Abhandlung über den Raupenfraß und Windbruch habe ich Seite 33 und 195 die Verwüſtungen, welche dieſe Raupe in einigen Nadelholz-Revieren der Königl. Preuß. Litthauiſchen Forſte verurſachet hat, beſchrieben. Sie hat im abgewichenen Jahre noch dieſe Verwüſtungen in dortigen Revieren fortgeſetzt. Als ein Beitrag zu dem, was ich in gedachter Abhandlung von ſelbiger bemerkt habe, will ich dasjenige, was man durch Erfahrungen und Beobachtungen noch ferner wahrgenommen hat, aus officiellen Berichten zu einem Nachtrag anführen.

Die Forſte, welche in Preuß. Litthauen von dieſer Raupe befallen wurden, nennt man Barannen, Grondowken, Rogonnen, hauptſächlich aber Borken. Jedoch fand ſie ſich in letzteren ſpäter, als in Barannen ein.

Eine Beſchreibung von der Beſchaffenheit des Bodens und der Holzarten in dieſen Forſten, glaube ich, wird hier nicht unzweckmäßig vorangeſchickt werden können, ehe ich von der fernern Ausbreitung dieſes Inſectes in gedachten Forſten rede. Sämtliche oben benannte Forſte liegen auf der Morgenſeite von Preuß. Litthauen, an der ehemaligen Polniſchen Grenze. Borken und Rogonnen grenzen mit einander, und liegen 4 Meilen ſüd-oſtwärts von der Stadt Angerburg. Das Hauptrevier von Barannen liegt bei der Stadt Alt-Lick, iſt aber von erſtern Forſten 4 bis 5 Meilen entfernt. Grondowken, welches ſüdwärts von der Stadt Alt-Aris liegt, iſt über 2 Meilen von erſtern entfernt. In dem Barannenſchen Forſte,

unterm Amte lief, wechſelt der Boden ſehr ab, enthält theils ſandige, theils grandige Theile, an mehreren Stellen iſt er aber auch mit ſchwarzer Erde und Lehm vermiſcht. In dieſem Forſte hatten die Raupen, beſonders im Jahr 1795, das Regelſche Revier angefallen, in welchem der Boden aus weißem und gelbem Sand, wie auch Grand beſtehet. Das Holz in dieſem Revier kann halb zur 2ten und halb zur 3ten und 4ten Claſſe angeſprochen werden. Man findet darin Kiehnen und Fichten melirt; unter den Kiehnen und Fichten dieſer Claſſen ſtehen noch etwas ältere Kiehnen in der Stärke von Sparr- und Lattſtämmen.

Das Hauptrevier von Grondowken liegt von Barannen 2 Meilen entfernt. Es finden ſich ebenfalls darin Rothtannen und Kiehnen melirt, worin noch etwas Bauholz, als mittel, auch in manchen Revieren hin und wieder ſtarkes ſtehet. Der Boden iſt ſandig, jedoch zeigt das junge Holz guten Wuchs.

Rogonnen liegt nordwärts von Grondowken; das Hauptrevier von Rogonnen iſt von dem vorher erwähnten Grondowkeſchen 3 Meilen weit entfernt. Beſonders zeigten ſich hier die Raupen in der Kliſſeviſchen Heide, die ebenfalls mit Kiehnen und Tannen melirt beſtanden iſt. Das Holz iſt hier von der 2ten, 3ten und 4ten Claſſe. Der Wuchs des Holzes iſt gut, und giebt die beſte Hoffnung. Auch iſt der Boden durchgehends gut, hin und wieder grandig. Das Revier iſt 4896 Magdeburgſche Morgen groß.

Süd-oſtwärts von dieſem Reviere, etwa 2 Meilen von Olezko, liegt der Borkiſche Forſt, worin die Raupe von der Nonne die mehreſte Verwüſtung angerichtet hat. Er grenzet zwar mit einem kleinen Reviere von vorgedachtem Rogonniſchen Forſte, welcher von der Kliſſevſchen Heide aber, wo die Raupen beſonders bemerklich waren, wenigſtens 4 Meilen entfernt iſt. In dem Borkenſchen Forſte befielen ſie das Hauptrevier. Dieſes Revier iſt zwar auch mit Kiehnen und Rothtannen melirt, doch ſind darin mehr Rothtannen, als in vorigen Forſten. Der Borkenſche Forſt iſt aber noch überdem mit Birken, Linden, Espen und viel Hornbaum melirt; auch hin und wieder Rüſtern. Der Wuchs des Holzes iſt vorzüglich gut, und der Boden von einer zu einem guten Aufſchlag erforderlichen Beſchaffenheit.

An dieſen Forſt grenzet der ſogenannte Bodſchwingkenſche Forſt, der auch mit Laubhölzern von voriger Art ſehr melirt iſt. Die Rothtannen zeigen hier guten Wuchs; das andere Holz iſt aber nur mittelmäßig, und der Boden an vielen Orten ſandig, an mehreren Orten auch ſpringicht. Er grenzet unmittelbar mit dem Borkenſchen Forſte; die Raupen haben aber hier keinen merklichen Schaden gethan, ob ſie gleich große Verwüſtungen in den Nadelhölzern der daran grenzenden Forſte anrichteten.

Ich habe dieſe Bemerkungen von der Beſchaffenheit des Bodens, der Holzarten und ihrem Wuchs deshalb angeführt, um hiernach beurtheilen zu können, in wie fern dieſe Nadelholz-Raupe, ſo wie bei andern iſt beobachtet worden, das Holz, welches auf ſchlechtem Boden ſtehet, vorzüglich angreifen ſollte, und wovon ich unten Gelegenheit zu reden haben werde.

Der Schade, welchen die Larve der Phalaena Bombix monacha in den 3 erſten Forſten that, war nicht ſehr erheblich, ob ſie ſich gleich in verſchiedenen Diſtricten auf mehr, als 1000 Morgen ausbreiteten. Aus der Naturgeſchichte dieſer Raupe und ihrer Oeconomie in dortiger Gegend, die ich ſelber auf der 195. Seite beſchrieben habe, weiß man, daß man ihnen durch künſtliche Mittel nicht viel Abbruch thun kann. Indeſſen wurden doch, durch die Königl. Preuß. Litthauiſche Krieges- und Domainen-Kammer und durch die Thätigkeit ſämtlicher Ober- und Unter-Forſtbedienten, alle möglichen Vorkehrungen getroffen. Auch wurden viele Cocons in dem Barannenſchen Forſte durch das Schweine-Eintreiben und Zuſammenſchippen des Mooſes durch die Unterthanen zerſtöhret. Als man aber einige dieſer Cocons bei dem Königl. Forſtdepartement einreichte, ſo ſahe man bald, daß dieſes nicht die Larve von der ſchädlichen Monacha, ſondern von der Ficht-Blattweſpe, dem Tenthredo pini war, welcher den Nadelhölzern eben nicht beträchtlichen Schaden gethan hat. (Seite 45.) Die Larve der Monacha ließ ſich im Sommer des 1796ſten Jahres indeſſen wieder in den Forſten Barannen und Rondowken ſehen, fraß auch noch ſtark. Man ſchreibt es aber dem häufig in Litthauen gefallenen Regen und der kalten Witterung zu, daß nur ſehr wenige die Zeit ihrer Verwandlung erreichten. Man ſahe viele nicht zum Einſpinnen gekommene todt an den Bäumen hängen. In dem Rogonnenſchen Forſte trat derſelbe Fall ein, wo ſie in dem Klijewiſchen Reviere nur einen Diſtrict von 31 Morgen kahl gefreſſen hatten. Unter diejenigen Reviere, die melirt, aber in größerer Quantität mit Kiehnen, als mit Rothtannen beſtanden ſind, iſt beſonders das Barannenſche und Rondowkenſche Revier zu rechnen. Auch thaten die Raupen hier nicht großen Schaden; da dieſe Art aber auch auf Laubhölzer angewieſen iſt, ſo verſchonten ſie auch nicht die Hornbäume, Eſpen und Haſel, welche in dieſen Revieren unter dem Nadelholz ſtehen. Der Schaden, den ſie in dem Rogonnenſchen Forſte, ſo wie in Bodſchwingken thaten, war aber nicht von Belang. Auch war es nicht nöthig, von den abgefreſſenen Diſtricten etwas wieder in Holz-Anbau zu bringen. Hin und wieder entſtanden zwar kleine Räume, ſie waren aber unbedeutend, und ſeit 2 Jahren hat dieſer Raupenfraß in gedachten Revieren ſein Ende erreicht.

Die ganze Aufmerkſamkeit zog aber das Borkiſche Revier auf ſich. Die Lage und Beſchaffenheit dieſes Reviers habe ich oben beſchrieben. Im Auguſt 1796 wurde man ſie auf

der Mittagsſeite des Forſtes gewahr, wo ſie 23 Quadrate oder Jagen in zahlloſer Menge befielen, und eine noch größere Anzahl Phalänen ſchwärmten im Auguſt nach ihrer Verwandlungszeit herum. Ihr Fraß erſtreckte ſich in dieſem Jahr auf 5000 Magdeburgſche Morgen. Davon hatten ſie Diſtricte von 30, 50 bis 100 Morgen total abgefreſſen; auf den übrigen Theilen hatten ſie nur das Holz zum Theil entnadelt, und hin und wieder einzelne Stämme ganz kahl abgefreſſen.

Das Königl. Preuß. Forſtdepartement ergriff alſo hierbei alle die Maaßregeln, in ſo fern ſie auf die Natur des Inſectes und auf die Gegend anwendbar waren, welche ich oben im 6ten Capitel erwähnt habe; wie dann auch der Forſtbediente zur Abſtattung des monatlichen Rapports, ſo wie ich ſelbigen oben Seite 102 und 112 beſchrieben habe, angewieſen wurde. Aus dieſen Rapports erſahe man, daß

im December 1796 das total abgefreſſene Holz abſtand, und auch ſchon manches die Borke verlohr. Das halb abgefreſſene Holz aber conſervirte ſich noch ſehr gut, und war ganz brauchbar.

Die Eier, welche die Phalänen=Raupen gelegt hatten, fand man unausgekrochen im Moos und in den Ritzen der Borke. Man hatte auch im abgewichenen Herbſte nicht bemerket, daß Raupen aus den Eiern entſchlüpfet waren.

Im Januar 1797 wurde man gewahr, daß einiges Holz, ob es gleich noch am Zopfe grün geblieben, die Borke zu verlieren anfieng; auch bei angefreſſenem Holze, welches dem äußern Anſcheine nach geſund ausſah, fand man bei näherer Unterſuchung, daß die Safthaut braun zu werden anfing, und der harzige Saft wurde ganz faul und wäſſericht. Der Zuſtand der Raupeneier blieb noch ſo, wie im December.

Indeſſen wurden die Nachrichten von dem Zuſtande des Holzes im Februar noch ſchlechter. An vielem Holze wurden die Nadeln gelb, die Safthaut gieng in die Fäulniß über, und die Borke fiel ab. Auch in dieſem Monathe fand man die Raupeneier an den Bäumen, im Moos und in der Rinde.

Im März trocknete das angefreſſene Holz nach und nach ſtärker, und die Nadeln wurden an vielen Stämmen, von welchen man glaubte, daß ſie ſich conſerviren würden, ganz gelb, ſo daß faſt alle Hoffnung zur Conſervation derſelben verſchwand. Mit den Raupeneiern hatte es in dieſem Monathe dieſelbige Bewandniß, als im abgewichenen.

Im April ſchien es, als wenn das gipfelgrüne Holz friſche Nadeln treiben und als wenn der dießjährige Trieb in die Höhe ſchießen wollte. Nunmehro fingen die Raupen an, aus den Eiern zu entſchlüpfen, und war bereits ein guter Theil ausgekrochen.

Im Mai wuchs der dieſsjährige Trieb von dem noch zopfgrünen Holze ſo gut, als bei dem geſunden, und man hatte die beſte Hoffnung, daß es ſich conſerviren würde, wenn es von den Raupen verſchont blieb, woran aber ſehr zu zweifeln, da die Raupen bereits in zahlloſer Menge aus den Eiern gekrochen waren, und ſich auf den Bäumen befanden.

Das Wandern dieſer Raupenart von einem entnadelten Diſtrict nach einem noch benadelten lieget dort nicht in ihrer Natur; denn in dem Borkenſchen Forſte hat man wahrgenommen, daß die, welche ſich auf abgefreſſenen Bäumen, oder doch auf ſolchen, wo wenig Nadeln vorhanden waren, befanden, vor Hunger auf ſelbigen krepirten. Sie fielen öfters vor Hunger Weißbuchen und Haſeln an, und das Laub ſchien ihnen recht gut zu ſchmecken. Allein es wurde doch nicht lange, ſo krepirten ſie mehrentheils, und konnte wohl hieran der Fraß der Laubholzblätter ſchuld ſeyn.

Im Juni hatten ſie bereits die im vorigen Jahre verſchont gebliebenen Tannen abgefreſſen, und der Fraß der nunmehro heranwachſenden Raupe war ſo ſtark, daß keine Hoffnung blieb, daß ſich etwas erholen würde, und daß von ihrem Fraß kaum $\frac{1}{3}$ vom ganzen Forſte verſchont blieb.

Im Julio ſahe man nunmehro unbezweifelt, daß die im vorigen Jahre gipfelgrünen Tannen ſchon ganz kahl abgefreſſen waren. Diejenigen, welche nur etwas angefreſſen waren, erhielten ſich noch grün im Zopf.

Im Auguſt hatten ſich die Raupen bereits verpuppt und die Schmetterlinge flogen aus, legten ihre Eier in das Moos und an die Borke. Man fand ſie bei Tage, wenn ſie nicht geſtört wurden, ziemlich ruhig an den Stämmen ſitzen, gegen Abend oder bei Nacht wurden ſie aber unruhig, und zogen mit dem Winde öfters $\frac{1}{2}$ bis $\frac{3}{4}$ Meile von dem Forſte, wo man ſie in den Feldern und an den Zäunen ſitzend fand. An dem Holze ſahe man in dieſem Monathe keine beſondere Veränderung, und in dieſem Zuſtande blieb das Holz, ſo wie die noch nicht ausgekrochenen Raupeneier, im September, October und November.

Der Forſtbediente glaubte, daß die Witterung in dieſem Jahre den Raupen außerordentlich nachtheilig geweſen ſeyn ſollte. Sie waren nur ſehr langſam aus den Eiern entſchlüpfet, denn noch am Ende Juli fand man noch ganz junge Raupen, theils todt, theils lebendig. Indeſſen konnte es auch ſeyn, daß dieſes dieſsjährige Raupen waren, die aus den früh gelegten Eiern entſchlüpfet ſind. In den total abgefreſſenen Diſtricten ſahe man auch wenig Schmetterlinge. Auch wurde man nur wenige in den angefreſſenen gewahr, ſo daß man die beſte Hoffnung hatte, daß ſie mehrentheils künftiges Frühjahr ſich verlieren würden.

Die Berichte im December beſagten auch noch, daß man keine Veränderung an dem abgefreſſenen Holze bemerke. Das Stangenholz aber auf den vorjährigen total abgefreſſenen

Diſtricten

Diſtricten wurde häufig von dem Winde umgeworfen und in der Mitte abgebrochen. Das ſtärkere aber erhielt ſich auf dem Stamme. Alle Holz-Aſſignationen wurden dieſen Winter aus dem Raupenfraß-Holz erfüllet. Die Raupeneier waren in dem Zuſtand noch, wie im vorigen Monath.

Im Januar 1798 brach vieles von dem total abgefreſſenen Holze auf dem Stamme ab. Die Raupeneier waren wie im vorigen Monath.

Im Februar befand ſich das entnadelte Holz in eben dem Zuſtande, als im abgewichenen Monathe. Da in Litthauen dieſes Jahr in den ſtrengſten Wintermonathen eine ſo ungewöhnliche, mit Regen, Froſt und Schnee abwechſelnde Witterung eintrat, ſo hoffte man, daß ſolches den Raupeneiern nachtheilig ſeyn würde, weil das Regenwaſſer in den Ritzen und Moos, worin die Raupeneier angeklebt waren, über ſelbigen zu Eis fror.

Im März fiel die Borke von dem ganz abgefreſſenen Holze ſehr ab, und man bemerkte unter derſelben ſchon hin und wieder den Borkenkäfer; die Hoffnung, daß die Witterung den Raupeneiern Schaden gethan haben ſollte, verſchwand auch ſehr.

Im April war das Holz, wie im vorigen Monath. Man wollte auch in dieſem Monathe kleine Eier unter der Borke bemerken, welche mit Eiern des Buprefcis typographus Aehnlichkeit hatten. Die Raupen entſchlüpften nunmehro aus den Eiern, und war ſchon in der Mitte des Aprils ein großer Theil ausgekrochen.

Im Mai fing das Holz, welches noch ſonſt gipfelgrün war, auch an zu vertrocknen, und gegen Ende dieſes Monaths überzeugte man ſich unbezweifelt von der übeln Folge dieſes Raupenfraßes, welche ich oben Seite 33 erwähnt habe. Denn ſchon in dieſem Monathe ſahe man den Borkenkäfer in ganzen Schwärmen, und er befiel die von den Raupen befreſſenen Stämme. Der Forſtbediente hatte aber noch nicht bemerket, daß ſie ſich an anderes, als an krankes Holz gemacht haben. Das Entſchlüpfen der jungen Raupen aus den Eiern hat in dieſem Jahre an 4 Wochen gedauert. Jedoch fand man in dieſem Jahre nicht die Hälfte der Raupen auf den Stämmen, als im vorigen, in welchem ſelbige ganz bedeckt mit Raupen waren.

Man hat alſo hier mit 2 Feinden zu kämpfen, und da der Borkenkäfer ſo früh geſchwärmt hat, ſo iſt es möglich, daß zwei Generationen in einem Sommer entſtehen können, wie dergleichen Fälle eher vorgekommen ſind. Sehr zu befürchten iſt auch, daß er die nur angefreſſenen Bäume anfallen werde, da ſie durch dieſen Zufall in ihrer Vegetation geſtört und alſo ſchon nicht mehr ganz geſund ſind. Der rechte Zeitpunkt, wenn die Made des Käfers aus dem Ei ſchlüpfet, kann nur in jetziger Jahreszeit mit Vortheil gegen den Borkenkäfer genutzt

werden, wenn man das befallene Holz ſtämmt und abborket, weil die Maden und Puppen die Luft nicht vertragen können, ſondern krepiren.

Durch zweckmäßige und thätige Veranſtaltungen ſind bereits beträchtliche Quanta Holz von dieſen durch den Raupenfraß zerſtörten Stämmen verkauft, oder an Deputanten verabreicht. Sie belaufen ſich

auf 1839 Stück ordinär ſtark Bauholz,

— 10597 Stück Mittel,

— 7023 Stück klein Bauholz,

— 927 Sägeblöcke; überdem noch 12000 Stück Bohl- und Lattſtämme. Auch ſind noch über 1771 Achtel Brennholz, welche ſo viel als $5903\frac{1}{3}$ Klafter, zu 108 Kubikfuß gerechnet, ausmachen, auf die vortheilhafteſte Art angebracht oder an Deputanten überwieſen worden. Der Raupenfraß in dem Borkenſchen Forſte, der ſich anfänglich auf 5000 Morgen erſtrecken konnte, griff 1797 bis auf 7500 Morgen um ſich, und gegenwärtig hat er ſich gegen die Mitternachtsſeite des Reviers noch um 9700 Morgen vergrößert, ſo daß der ganze befallene Diſtrict auf 17,200 Morgen groß geſchätzt werden kann. Es bleibt alſo nur noch die nördliche Spitze des Forſtes von etwa 8000 Morgen von den Raupen verſchonet.

Ich habe oben bereits erwähnet, daß man mehr Mittel zur Verminderung der großen Kiehnraupe (Bombix pini) anwenden kann, als bei der Larve der Nonne. Die Mittel, um letzterer Abbruch zu thun, beſtehen nach der Oeconomie, welche ihr in Litthauen eigen iſt, nur darin, daß Eier und Puppen zerſtöhrt werden. Das Herausſchaffen und ſchleunige Abborken des Holzes hat hier im Winter einen doppelten Nutzen, weil ſowohl die daran klebenden Raupeneier, als die in der Borke befindlichen Käfer dadurch zerſtöhrt werden. Daher, wenn die Borke nicht verbrannt oder abgefahren werden kann, ſo muß ſie mit Erde beſchüttet oder vergraben werden. Außerdem ſind nachtheilige Witterungen, Sturm und Platzregen, welche die Raupen zu Boden ſchlagen, ferner einige Vogelarten, welche ſich von Larven und Schmetterlingen ernähren, und die Vermehrung der Ichnevmons diejenigen Mittel, die Natur und Kunſt zur Verminderung dieſer ſchädlichen Inſecten anwenden können. In den letzten Tagen des Monaths Junii 1797 fielen in Litthauen ſtarke Nachtfröſte ein, und es wurden den 8. und 9. Juli deſſelben Jahres auch eine große Menge Raupen, beſonders die, welche im Begriff waren, ſich zu verpuppen, durch einen ſtarken Sturm und Hagel getödtet. Man fand, daß da, wo dieſer Hagelſchauer am ſtärkſten getroffen, die Raupen Finger hoch todt auf der Erde lagen.

Die Mittel zur Verminderung dieſer Raupenart ſind alſo nicht ſo mannichfaltig, als bei andern Raupen, und ich zweifele auch ſehr, daß die von der Natur in die Tannenwälder

angewieſenen Vögel merkliche Verminderung dieſes Inſectes bewirken ſollten; ausgenommen die Droſſeln.

Die Larve der Nonne hat indeſſen ebenfalls mächtige Verfolger und Feinde an den Ichnevmons. Der Herr Hofrath und Doctor Jordens in ſeiner ſehr gut geſchriebenen Abhandlung von dieſer Raupe giebt uns eine ſchöne Abbildung von einem Ichnevmon dieſer Raupe; ſowohl die Larve, als Puppe, werden von ſelbigen zerſtöhrt. Sogar ſoll der Schmetterling einen Feind haben, welches eine große Waſſer-Nymphe, ſo er Libellula depreſſa nennt, ſeyn ſoll; dieſe, ſagt der Herr Verfaſſer, jaget nach ihm. Auf was für Art ſie aber den Schmetterling beſchädigen, iſt nicht bemerket. Der Schmetterling lebt wohl zu kurze Zeit, um das Auskommen des Eies von einem Ichnevmon zu befördern und der Made die gehörige Nahrung zu geben.

Wenn man die Oeconomie dieſer Raupe nach dieſer Beſchreibung mit der des Herrn Zink in den Voigtländiſchen Waldungen vergleicht, ſo glaube ich, daß dieſe Verſchiedenheit zur fernern Unterſuchung und Prüfung den Naturforſchern zu empfehlen iſt. Daher denn auch viele Mittel, welche Herr Doctor Zink zur Verminderung dieſer Raupenart vorſchlägt, in Voigtländiſchen Forſten von Nutzen ſeyn können, ob ſie gleich in Litthauen nicht anwendbar ſind. Ueberhaupt aber ſcheinen die von dem Herrn Zink vorgeſchlagenen Tilgungsmittel ſich nicht allein auf die Monacha, ſondern auch auf die große Kiehn- und andere Raupenarten zu erſtrecken.

Aus der Beſchreibung, welche ich oben und von der Beſchaffenheit des Bodens und Holzwuchſes in den Litthauiſchen Forſten, wo dieſe Raupen ſo viel Schaden verurſachet haben, gegeben habe, wird man entnehmen, daß ſie ſowohl Reviere von ſchlechtem Boden, als von geſundem Wuchſe und gutem Boden befallen haben; denn da, wo ſie am mehrſten Schaden gethan, nämlich in dem Borkenſchen Forſte, iſt der Wuchs des Holzes ſehr gut; dahingegen in andern angrenzenden Revieren dieſer Fall nicht eintritt, und bei alle dem haben ſie doch ungleich weniger Schaden verurſacht. Es verdient indeſſen die Beſchaffenheit des Bodens und des Holzes von einem mit Raupen befallenen Reviere alle Rückſicht. In Schleſien und Südpreußen, wo die große Kiehnraupe ebenfalls viel Verwüſtungen verurſachet hat, haben ſie mehr das Holz in den Revieren von ſchlechtem, als von gutem Boden befallen. Dieſe Bemerkung, welche für den Naturforſcher wichtig iſt, habe ich Sr. Excellenz dem Staatsminiſter, Herrn Grafen von Hoym, zu danken. Sie äußerten, daß in einem Theil von Niederſchleſien und dem daran ſtoßenden Diſtriet von Südpreußen einige Forſte von dieſer Kiehnraupe angegriffen und viel Reviere beſchädigt worden, und daß ſich dieſes Uebel auch ſchon in ältern Zeiten dort ereignet habe. Dieſes hat aber nur erwähnten Strich Landes, aber niemals die wichtigen Oberſchleſiſchen Forſte betroffen.

Der Herr Landjägermeiſter von Wedel, einer der erſten deutſchen Forſtmänner, urtheilen darüber auf gleiche Art über dieſe Erſcheinung in Schleſien, und in einem Schreiben an mich äußert derſelbe, daß davon keine andere phyſikaliſche Urſache zu entdecken wäre, als daß dieſes Inſect nur die magern Nadeln liebet, und die mäßig erwachſenen vermeidet. Denn in Niederſchleſien befindet ſich in den meiſten beträchtlichen Kiehnheiden ein feiner, trockener, oft ſehr ſteriler Sand, ſo wie in der benachbarten Neumark und in dem daran gränzenden Theile von Südpreußen. In Oberſchleſien aber iſt der Boden mehr mit leimichten Theilen, oft auch mit bruchichten Stellen melirt, und die Kiefernreviere wechſeln oft mit andern Holzarten ab.

Zu dieſen Bemerkungen hat der Fraß der großen Kiehnraupe in den Kurmärkſchen Kiehn-Revieren, wovon ich in dieſer Abhandlung geredet habe, Anlaß gegeben. Ich werde die Unterſuchung des Bodens in den Kurmärkſchen Forſten, und ob die Raupen im Verhältniß deſſelben ihren Fraß vermehret oder verringert haben, näher prüfen, und wenn es meine Zeit erlaubet, die Reſultate davon bekannt machen. Von dem Raupenfraß in den Kiehnen-Revieren der Neumark, welche mit Schleſien gränzen, habe ich Seite 6 und an andern Orten geredet. — Zur Verwendung des von der Larve der Monacha zerſtörten Holzes hat das Königl. Preuß. Forſtdepartement eben ſolche Maaßregeln getroffen, wie ich oben bei dem Raupenfraß der großen Kiehnraupe erwähnt habe. Abänderungen bei ſolchen Verfügungen fallen nach Beſchaffenheit der Lage jedes Ortes und des Debites in jeder Gegend und Provinz vor.

Ueberſicht der Menge des zerſtörten Holzes, Befriedigung der Landesbedürfniſſe auf ſo lange Zeit als möglich, Conſervation des Bauholzes im Waſſer, wenn kein Abſatz möglich, und als das äußerſte Mittel, Herunterſetzung des Preißes und Kohlenſchwelen, welches aber, wo Hüttenwerke ſind, eine Abänderung leidet; Anlegung der Holzmärkte in verſchiedenen Städten, wenn der Transport nicht zu hoch zu ſtehen kömmt, ſind vorzüglich gute Operationen zu einem baldigen Debite, wie denn auch unter gewiſſen Umſtänden es den Debit des Holzes, wenn ſolches in dem Forſte zu Brettern, Kreuz- und Halbholz aufgeſchnitten wird, wie ſolches auch wirklich mit gutem Erfolge in dem Borkenſchen Forſte geſchehen iſt, ſehr befördert.

Könnte man den Wachsthum der Holzpflanzen nur, unbeſchadet ihrer Güte, ſchnellwüchſiger machen, ſo würde man durch Fleiß und Koſten gewiß auch hier den Holzanbau ſo pouſſiren, daß die zerſtöhrten Reviere bald wieder in Holzbeſtand gebracht ſeyn würden. Ein übereilter Holzanbau hilft aber bei Holzarten, welche über 100 Jahr zu ihrem haubaren Alter nöthig haben, nichts, zumal bei einem künftigen regulären Hau.

Jedoch aber wird der Anbau der zerſtöhrten Diſtricte in dem Borkenſchen Forſte mit vielem Eifer betrieben, denn ſowohl der Herr Oberforſtmeiſter von Wangenheim, als der Herr Forſtmeiſter Matthias, haben 1797 und 1798 mehr als 6000 Pfund reinen Tannen-Saamen ausmachen laſſen, mit welchem 769 Morgen von dem Raupenfraß in dem Borkenſchen Forſte, und zwar in dieſem Jahre, in Holzanbau gebracht worden ſind, welches um deſto

rühmlicher, da in dortiger Gegend der Nadelholz=Saame ungleich ſeltener geräth, als in andern, wo das Clima milder iſt. Die Beſorgniß, daß der Borkenkäfer die bereits entnadelten Stämme anfallen würde, iſt, ſo wie ich oben erwähnt habe, leider wahr geworden, ſo wie es auch ſchon von dem Verfaſſer der Forſt=Naturgeſchichte Deutſchlands 2ter Band Seite 87 auf den Fichtelbergen im Baireutſchen iſt bemerket worden.

In Anſehung der Raupe von der Phalaena monacha bemerke ich nur noch, daß ich die Abbildung derſelben nach Clemens Beiträgen zu Röſels Inſecten=Beluſtigungen Tafel XXXIII habe abzeichnen laſſen; ſie ſchien mir allerdings zu bunt zu ſeyn, ich konnte aber kein lebendiges Exemplar erhalten. Unterdeſſen da in des Herrn Doctor Jordens Abhandlung von dieſer Raupenart und im 2ten Stücke des beſorgten Forſtmanns noch Abbildungen zu finden ſind, welche der Natur näher kommen, ſo habe ich auch hier noch in dieſer 2ten Ausgabe die Raupe auf der IVten Tafel, Fig. 4, illuminiren laſſen.

Zu der Beſchreibung, welche ich von der Larve der Nonne Seite 34 gegeben habe, ſetze ich noch aus dem 2ten Theile des beſorgten Forſtmanns Seite 164 hinzu, daß dieſe Raupen in der Farbe ſehr abweichen, wie man denn auch der Farbe nach die in gedachter periodiſchen Schrift auf der IVten Tafel, Fig. 1 und 2, abgebildete Raupen kaum für einerlei halten ſollte, da es oft ganz ſchwarze, ins röthliche fallende, weißliche, auch anders gezeichnete giebt, und man ſelten ein Paar finden ſoll, die ſich in allem gleichen. Doch wird man nach Herrn Doctor Zink die Spielarten an dem breit gedruckten mit Warzen beſetzten Körper und an ihren hinter dem Kopfe befindlichen Haaren gar bald erkennen, und von andern Raupen zu unterſcheiden wiſſen. Man findet übrigens die Raupen, Puppen und Schmetterlinge in den Schriften des Herrn Jordens und Zink ausführlich beſchrieben. Da ich aber das Hauptſächlichſte in meiner Abhandlung angeführt habe, ſo halte ich fernere Zuſätze für überflüſſig, und glaube dieſer zweiten Auflage meiner Abhandlung durch dieſe Wahrnehmungen, und wie der Raupenfraß in dem Litthauiſchen und beſonders in dem Borkenſchen Forſte um ſich gegriffen, einen nicht unbrauchbaren Zuſatz geliefert zu haben.

III. Nachtrag.

Zuſätze und Verbeſſerungen zur Naturgeſchichte verſchiedener in der erſten Ausgabe beſchriebenen Nadelholzraupen.

Seite 30, Zeile 16 iſt ſo, wie es in dem Rapport ſtand, entnommen, nämlich daß im September wenig junge Raupen vorhanden, und daß ſie ſcheinen Vergang zu nehmen; auch hat man viel Ichnevmons bemerkt, welche die, ſo übrig blieben, fraßen. Das iſt nun nicht

buchſtäblich richtig, weil die Ichnevmons nie Raupen freſſen; ſondern, wie bekannt, ihre Eier in die Raupen legen, und die daraus entſtehenden Ichnevmonsmaden ſind es eigentlich, welche die Raupen tödten.

Seite 31, Phalaena noctua piniperda, oder Phalaena pini area. Dieſe Benennung habe ich aus einem dem Königl. Forſtdepartement zugeſchickten Manuſcript entnommen, aber es kömmt dieſe Benennung eigentlich nur der Seite 41 beſchriebenen Spannraupe zu. Dieſe Spannraupe nennen auch einige Entomologen Phalaena porphyrea, andere Phalaena mendica. Erſtere Benennung findet man nur bei den Wiener Entomologen, und Phalaena mendica habe ich Bedenken getragen hier anzunehmen, weil ſie leicht mit dem ſogenannten Bettler, Maußmotte, Frauenmützenſpinner, Bettlerin, deren Larve keine Holzraupe iſt, verwechſelt werden könnte. Esper 3ter Theil, Tafel XLII, iſt Phalaena bombix mendica Linnei. Fabricius nennt ſie auch Phalaena ſpreta, Theil 2, pag. 124; auch Phalaena pinaſtri, Füesli's neues Magazin 3ter Band, Seite 144.

Seite 36, Zeile 1 und 2 habe ich geſagt, daß der Hinterleib der Phalaena bombix monacha roth und ſchwarzbräunlich ſey. Es findet ſich aber dieſes nicht durchgängig. Herr Prediger Gronau in Berlin hat in ſeiner vollſtändigen Sammlung ſelbſt Männchen mit weißgrauem Hinterleib, und Herr Doctor Jordens in ſeiner Geſchichte der kleinen Kiehnraupe hat ein dergleichen Weibchen abgebildet, bemerket aber Seite 21 ausdrücklich, daß dieſes eine ſelten vorkommende Spielart ſey, welches zwar dieſelbe Zeichnung der Striche auf den Vorderflügeln, aber keine lichtweißen Stellen und keinen röthlichen Körper hat, ſondern im Ganzen mehr aſchgrau ausſieht.

Seite 40, Zeile 18 führe ich an, daß die Larve der Sphinx pinaſtri noch auf andern Holzarten gefunden werde. In ſo fern die Meynung einiger Entomologen dahin gehet, daß dieſe Raupen nur auf Kiehnen angewieſen ſeyn ſollen, ſo iſt es wohl nach Gleditſch Forſtwiſſenſchaft, 1ſter Theil 399, und nach Doctor Zink im beſorgten Forſtmann, Seite 139, gewiß und auch der Erfahrung gemäß, daß ſich dieſe Raupe auch auf der Tanne (Pinus abies) und Fichte (Pinus picea) finde. Dieſer Meynung tritt auch Hufnagel und Füesli bei. Herr Zink glaubt, daß es einzig und allein darauf ankomme, an welchem Baum das befruchtete Weibchen die Eier leget, da ſich alsdann die jungen Raupen bald an das Futter gewöhnen. Dieſes beweiſet, daß ſich die Larve der Sphinx pinaſtri nicht bloß auf Kiehnen befindet.

Auf Laubholz habe ich ſie zwar nie geſehen, aber vor 8 Tagen brachte man mir einen ſolchen Dämmerungs-Vogel, den man auf einer Eiche gefunden hatte; ob es gleich ein Weibchen war, ſo will ich doch nicht daraus ſchließen, daß es ſeine Eier auf dieſe Holzart hat ablegen wollen.

Im Herbſt 1797 wurden dem Königl. Preuß. Forſtdepartement verſchiedene Puppen, welche man im Moos in den Kiehnheiden gefunden hatte, eingereichet. Ich erkannte ſie für

Puppen, woraus der Fichtenſchwärmer entſtehet, legte ſie in ein Zuckerglas, bedeckte ſie mit Erde und Moos, und ſetzte ſie in ein kaltes Zimmer. Die Puppen ſchienen aber doch zu ſehr aufzutrocknen. Den 24. Mai entſchlüpfte aber doch ein weiblicher Schmetterling der Sphinx pinaſtri, aber mit ſtumpfen oder Kröpelflügeln, welche vollkommen die Zeichnung, jedoch etwas abgerundeter, wie ich in Tafel II, Fig. 12 habe abbilden laſſen, hatten. Der Körper aber war völlig dem Körper dieſer Sphinx ähnlich. Dieſe Verunſtaltung des Schmetterlinges kann ich nur bloß dem nicht geſunden Zuſtand der Puppe zuſchreiben, welche zu trocken gelegen hatte, wie ſolches öfters der Fall bei kranken Puppen iſt.

Aus einer andern dieſer Puppen entſchlüpfte ein ¾ Zoll langer Ichnevmon; er näherte ſich dem Habitus des Ichnevmon extenſorius, Fabr., auch einigermaßen hatte er Aehnlichkeit mit dem Ichnevmon raptorius, Cob.; die Füße waren Ockergelb, der Hinterleib aber gelb und ſchwärzlich, beſonders aber waren die Fühlhörner innerhalb ſchneckenförmig gekrümmt, ſie waren mehr ſchwarz, als gelb. Da ich ihn todt im Glaſe fand, ſo kann ich nicht behaupten, ob er auch im Leben ſo ſtark zuſammen gerollte Fühlhörner gehabt hat; die Flügel waren gelblich.

Seite 43, Zeile 11, habe ich den Fichtenmeſſer, auch Phalaena neuſtriaria genannt. Man hält aber Phalaena neuſtriaria für eine ganz andere Art; nach Linneus iſt Phalaena neuſtria der Weißbuchen-Spinner, den man auch auf Eichen findet. Allein dieſes iſt eine Phalaena bombix. Sowohl Gleditſch nennet ſie Neuſtriaria im 1ſten Theile ſeiner Forſtwiſſenſchaft, als auch Hufnagel und Herr Schwarz im Raupenkalender, Seite 313, nennt dieſe Art Faſciaria nach Linneus, und Neuſtriaria nach dem Naturforſcher, wobei er ausdrücklich auf Röſels Inſecten-Beluſtigungen, 1ſter Theil der Nachtvögel, 3te Claſſe, Tab. III. weiſet, und von dieſer Abbildung habe ich die Faſciaria oder Neuſtriaria, welche auf der IVten Tafel, Fig. 7, 8 und 9 befindlich iſt, abzeichnen laſſen.

Der Herr Prediger Gronau hierſelbſt äußerte gegen mich den Zweifel, daß das auf der IVten Tafel, Fig. 16 und 17, abgebildete Männchen und Weibchen der Blattweſpe nicht zuſammen gehören, weil das Weibchen auswärts gekrümmte und nicht fadenförmige Fühlhörner hat. In Natura habe ich dieſe Blattweſpe nicht geſehen, habe ſie aber nochmals mit dem Original verglichen; dieſes iſt eine Zeichnung von dem Herrn Prediger v. Schewen zu Neuwarz in Pommern. Derſelbe reichet darin mit ſeiner ſchönen Abhandlung über die Kiehnraupen eine Zeichnung an das Königl. Preuß. Forſtdepartement ein. Bei genauerer Unterſuchung und Vergleichung fand ich, daß die Fühlhörner des Weibchens, Fig. 17, zwar nicht auswärts, aber auch nicht ſo viel einwärts, als auf der IVten Tafel abgebildet iſt, gekrümmet waren, ſondern gerader ſtehen, und erſcheinen ſie im Original etwas kleiner, weil die Figur 17 größer, als das Original gezeichnet iſt. Die Flügel ſind auch nicht weiß, ſondern rothbräunlich. Wenn man einen Rheinländiſchen Duodezimal-Zoll in hundert Theile thei-

let, ſo iſt im Original die Weite von einem Flügel zum andern 0.83, auf der Kupferplatte IV Fig. 17 aber 1.03; der Körper vom Kopfe bis an das Ende des Hinterleibes iſt im Original 0.40, und im Kupfer Fig. 17, 0.50 lang. Die Farbe der Flügel iſt in den Kupfern der 2ten Ausgabe nach dem Original abgeändert. Das röthliche hatte ſich bei dem Gebrauch der Originale verwiſcht.

Seite 65, Zeile 22, Tab. VII, Figur 4, bedarf deshalb eine nähere Beſtimmung, weil die 2 Flüglichten, welche unter den Ichnevmons aus den Cocons des Tenthredo entſchlüpften, nicht eigentlich unter das Geſchlecht der Ichnevmons, ſondern der Fliegen, Muſcae, gehören. Ich habe in dieſem Jahre viel Cocons von dieſen Blattweſpen in einem Glaſe gehabt, woraus viel Ichnevmons, auch Fliegen entſchlüpften. Wie bekannt, ſo findet man auch von dem Geſchlecht der Fliegen, daß ſie Pappierartige Cocons in die Erde machen, welche mit den Cocons des Tenthredo eine Aehnlichkeit haben, auch zuweilen mit ſelbigen verwechſelt werden. Allein die Fliege, welche ich auf der VII. Tafel, Fig. 4, habe abbilden laſſen, und die ich damals unter vielen Ichnevmons erhielt, iſt die Muſca vomitoria, die Brechmücke. Es ſind aber auch verſchiedene Arten Fliegen den Raupen ſo gefährlich, als die Ichnevmons, und man hat Beiſpiele, daß wenn man Raupen in ein Glas geſetzt hat, und ſie ſich darin verpuppt haben, ſtatt Schmetterlingen Fliegen entſchlüpft ſind. Dieſe ſind aus dem Ei, welche die Fliege auf die Raupe gelegt, oder vielleicht auch ſchon aus einer darauf gelegten Made entſtanden, womit ſich die Raupe eingeſponnen, und welche die Puppe der Raupe verzehrt hat.

Herr Prediger Gronau zu Berlin, den ich ſo oft in dieſer Abhandlung rühmlichſt zu erwähnen Gelegenheit gehabt habe, hat auch durch ſeine fernern gütigen Beiträge mir zu dieſen Bemerkungen und Verbeſſerungen Gelegenheit gegeben.

Verbeſſerungen.

Seite 35	Zeile 5	von oben,	ſtatt ſie iſt	lies er iſt.
— 40	— 5	— —	ſt. Phinx	l. Sphinx.
— 134	— 8	von unten,	ſt. da ſich diejenigen	l. da diejenigen.
— 146	— 7	— —	ſt. von dieſem Verſuche	l. von dieſen Verſuchen.
— 147	— 11	von oben,	ſt. Holz Kubikfuß	l. Holz 84 Kubikfuß.
— 152	— 11	— —	ſt. würde	l. wurde.
— 157	— 6	von unten,	ſt. fället zuweilen	l. fället ſeiner.
— 158	— 5	— —	ſt. aber doch fanden	l. auch fanden.

BIBLIOTHECA REGIA MONACENSIS

Tafel. I.

Gestochen von Lud. Schmidt.

Taf. II.
Fig: 1.
Fig: 2.
Fig: 3.
Fig: 4.
Fig: 5.
Fig: 6.
a
b
Fig: 7.
Fig: 8.
Fig: 9
Fig: 10.
Fig: 11.
Fig: 12.

Taf. III.
Fig. 1.
Fig. 2.
Fig. 3.
Fig. 4.
Fig. 5.
Fig. 6.
Fig. 7.
Fig. 8.
Fig. 9.
Fig. 10.
Fig. 11.
Fig. 12.
Fig. 13.
Fig. 14.
Fig. 15.
Fig. 16.
Fig. 17.
Fig. 18.

Taf: IV.
Fig. 3.
Fig. 1.
Fig. 4.
Fig. 7.
Fig. 8.
Fig. 2.
Fig. 6.
Fig. 5.
Fig. 9.
Fig. 10.
Fig. 11.
Fig. 12.
Fig. 16.
Fig. 13.
Fig. 15.
Fig. 14.
Fig. 17.
Fig. 20.
Fig. 21.
Fig. 18.
Fig. 19.
Fig. 22.
Fig. 23.

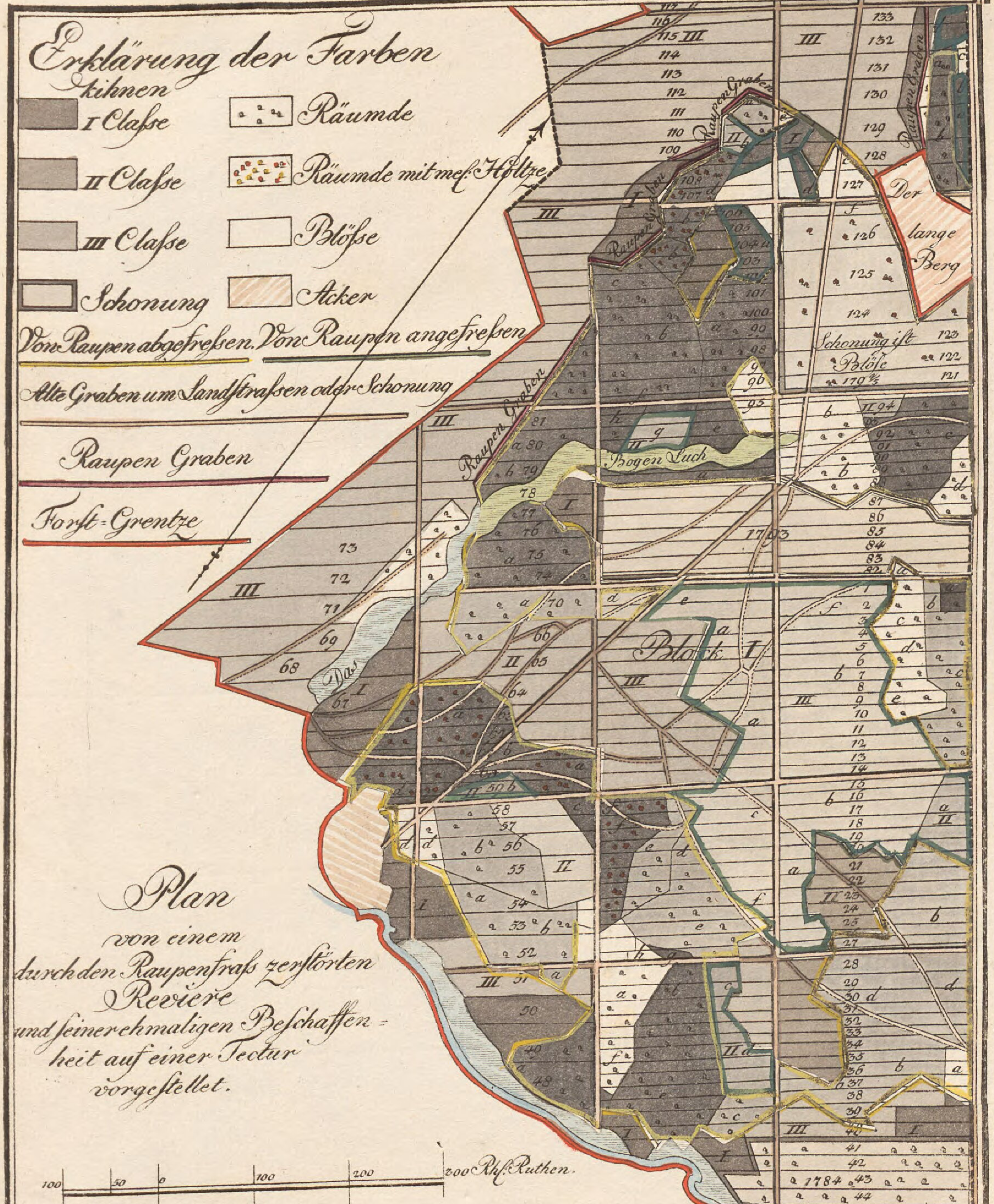
Taf: V.
Fig. 2.
Fig. 3.
Fig. 4.
Fig. 5.
Fig. 6.
Fig. 7.
Fig. 1.
Fig. 9.
Fig. 8.
Fig. 11.
Fig. 13.
Fig. 10.
Fig. 12.
Fig. 17.
Fig. 16.
Fig. 15.
Fig. 14.

Taf: VI.

Fig. 1.
Fig. 2.
Fig. 3.
Fig. 4.
Fig. 11.
Fig. 12.
Fig. 13.
Fig. 6.
Fig. 7.
Fig. 8.
Fig. 5.
Fig. 9.
Fig. 10.
Fig. 14.
Fig. 15.
Fig. 16.

Taf: VII.

Fig. 2.
Fig. 4.
Fig. 1.
Fig. 3.
Fig. 5.
Fig. 6.
Fig. 7.
Fig. 12.
Fig. 8.
Fig. 10.
Fig. 9.
Fig. 14.
Fig. 15.
Fig. 11.
Fig. 13.
Fig. 16.
Fig. 17.
Fig. 18.



Erklärung der Farben
Kihnen
I Claſse
II Claſse
III Claſse
Schonung
Räumde
Räumde mit meſ: Höltze
Blöſse
Acker
Von Raupen abgefreſsen. Von Raupen angefreſsen
Alte Graben um Landſtraſsen oder Schonung
Raupen Graben
Forſt=Grentze
Plan
von einem
durch den Raupenfraſs zerſtörten
Reviere
und ſeiner ehmaligen Beſchaffen=
heit auf einer Tectur
vorgeſtellet.
Der lange Berg
Schonung iſt Blöſe
Bogen Luch
Block I
Raupen Graben
100 50 0 100 200 300 Rhſ: Ruthen.

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS.

Buchbinderei
Theo Storfinger
826 Altmühldorf

Bayerische StaatsBibliothek
Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Hennert, Carl Wilhelm,

Ueber den Raupenfraß und Windbruch in den Königl. Preuß. Forsten von dem Jahre 1791 bis 1794

Leipzig 1798

4 Oecon. 180
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10228836-7
VD18 11412321